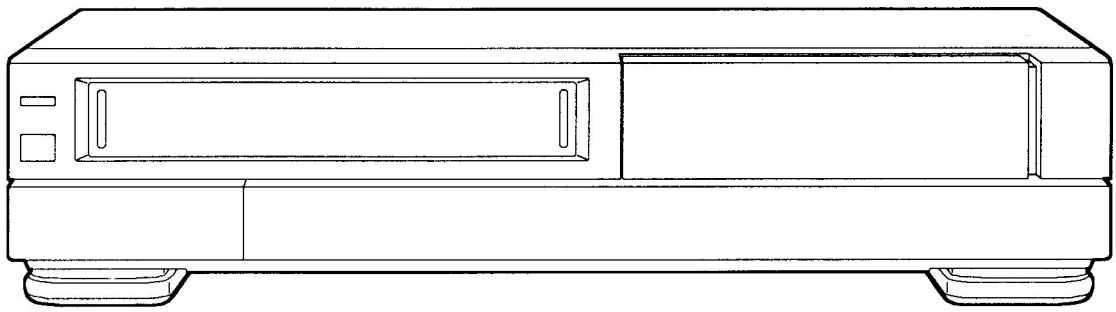
# MITSUBISHI Service Manual

VIDEO-KASSETTENRECORDER



MODELL

## HS-E32(G)

VHS PAL

Benutzen Sie für diesen Video-Kassettenrecorder nur Kassetten mit der Aufschrift VHS.

## TECHNISCHE DATEN

| | |
|---|---|
| **Band Format** | : VHS Standard, Bandabmessung 1/2 Zoll |
| **Netzspannung** | : 220V WS, 50Hz |
| **Leistungsaufnahme** | : ca. 25W |
| **Video Signal System** | : PAL Farb und CCIR-Monochrom (System B/G) 625 Zeilen, 50 Bild |
| **Video-Aufnahme System** | : Schrägspuraufzeichnung mit 4 Köpfen |
| **Audio Track** | : 1 Spur (linear) |
| **Bandgeschwindigkeit** | : 23.39mm/sec (PAL SP Modus) 11.70mm/sec (PAL LP Modus) 33.35mm/sec (NTSC SP Modus) 11.12mm/sec (NTSC EP Modus) |
| **Aufnahme/Wiedergabezeit** | : 240 Min. mit einer E-240-Kassette (PAL SP Modus) 480 Min. mit einer E-240-Kassette (PAL LP Modus) 160 Min. mit einer T-160-Kassette (NTSC SP Wiedergabe Modus) 480 Min. mit einer T-160-Kassette (NTSC EP Wiedergabe Modus) |
| **VideoKöpfe** | : Kopftrommel mit 4 ultraharten Ferritköpfen |
| **Audio/Control** | : 1 festplacierter Kopf |
| **Löschen** | : 1 Kopf für Komplettspur |
| **Video Eingang** | : 0.5 bis 2.0Vss, 75 Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker |
| **Audio Eingang Line** | : −8dBs, 50k Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker |
| **Video Ausgang** | : 1.0Vss, 75 Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker |
| **Audio Ausgang** | : −6dBs, 1k Ohm, unsymmetrischer Scart-Stecker |
| **TV-Tuner** | : VHF Kanal 2 ~ 12 UHF Kanal 21 ~ 69 CATV Kanal S1' ~ S3', S1 ~ S20, U11 ~ U31 |
| **Betriebstemperatur** | : 5°C bis 40°C |
| **HF-Kanal Ausgang** | : Eingestellt auf kanal 36 kanal 32 ~ 40 einstellbar |
| **Gewicht** | : ca, 5.7kg |
| **Abmessungen** | : 425mm (Breite) × 92mm (Höhe) × 340mm (Tiefe) |
| **Video-Zeitschalter** | : 8 Speicherplätze innerhalb Von 1 Monat für alle Kanalspeicher. |
| **Uhr** | : 24 Stunden digitale Uhr frequenzsynchronisiert mit Kristall Oszillator. |
| **Kanaleinstellung** | : 100 Speicherplätze Direktanwahl (Spannungsgeregelte Synthesizer Einstellung) |

- Alle Gewichts-und Dimensionsangaben stellen ab-bzw. aufgerundete Werte dar.
- Anderungen auch ohne vorherige Angebe vorbehalten.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

# INHALTSVERZEICHNIS


**Demontage** ..... 1

**Servicestellungen der Leiterplatinen** ..... 2

**Mechanische und elektronische Einstellwerkzeuge** ..... 5

**Elektrische Einstellungen** ..... 7
- Einstellen der Servokreise ..... 8
- Einstellen des Y/C Signalkreises ..... 9
- Normal Audio Einstellungen ..... 13
- Timer Einstellungen ..... 14

**Mechanische Einstellungen und Auswechslung (F DECK)** ..... 15
- 1. Reinigung in der Mechanik ..... 15
  - 1-1 Kopftrommel ..... 15
  - 1-2 Bandführung ..... 15
  - 1-3 Auf- und Abwickelantrieb ..... 15
- 2. Auswechseln der Hauptteile ..... 16
  - 2-1 Kassettenfach ..... 16
  - 2-2 Riegelarm und Antriebsrad ..... 16
  - 2-3 Kopftrommeleinheit ..... 17
  - 2-4 Kopftrommel ..... 18
  - 2-5 Wickeltellerantriebsriemen ..... 18
  - 2-6 Kapstanmotor ..... 18
  - 2-7 Lademotor ..... 19
  - 2-8 Andruckrolle ..... 20
  - 2-9 Funktionsschalter ..... 21
  - 2-10 Rückwickelteller ..... 21
  - 2-11 Aufwickelteller ..... 24
  - 2-12 A/C Kopf ..... 25
  - 2-13 Umlenkarm Aufwickelseite ..... 26
  - 2-14 Deck PCB ..... 27
  - 2-15 Reihenfolge der Positionseinstellungen in Verbindung mit Antriebsrad 1 ..... 28
  - 2-16 Umlenkrollen Auf- und Abwickelseite ..... 30
  - 2-17 Lade- und Bandführungseinheit ..... 30
- 3. Einstellungen in der Mechanik nach dem Wechsel ..... 32
  - 3-1 Bandzug und Bandzugstift Einstellung ... 32
  - 3-2 Kontrolle und Einstellung der FM-Hüllkurve ..... 33
    - 3-2-1 Einstellung der Umlenkrolle ..... 33
    - 3-2-2 Höheneinstellung der Umlenkrolle Anlaufseite ..... 33
    - 3-2-3 Höheneinstellung der Umlenkrolle Ablaufseite ..... 33
    - 3-2-4 Grobeinstellung der Phase ..... 34
    - 3-2-5 Kontrolle des FM Signals auf Ebenheit ..... 34
    - 3-2-6 Bandfürungskontrolle an Umlenkrolle 1 ..... 35
    - 3-2-7 Auswechseln der Bandführungs-rollen ..... 35
    - 3-2-8 Bandführungskontrolle an Umlenkrolle 2 ..... 35
  - 3-3 Einstellung des Audio/Control Kopfes .... 36
    - 3-3-1 Einstellung der Neigung vom A/C Kopf ..... 36
    - 3-3-2 Einstellung der Höhe und des Azimuth vom A/C Kopf ..... 36
  - 3-4 Einstellung der Phase ..... 37
  - 3-5 Einstellung der Höhe des Bandführungs-stiftes auf der Aufwickelseit ..... 37

**Spezifikation des Aufnahmesystems VPS** ..... 38

**Abkürzungsschlüssel** ..... 39

**Teileliste** ..... 40
- 1. Gehäuseteile ..... 40
- 2. Packmaterialien ..... 42
- 3. Elektrische Teile ..... 44
- 4. Geräteteile ..... 49

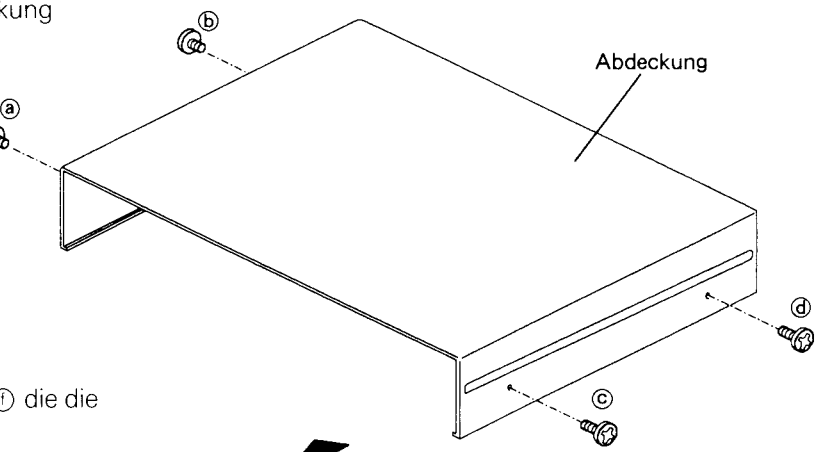
**Schaltpläne**

# ZERLEGEN

## 1. Entfernen der Abdeckung

A. Entfernen Sie die 4 Schrauben ⓐ, ⓑ, ⓒ und ⓓ (Siehe Abb. 1), mit denen die Abdeckung befestigt ist.

B. Ziehen Sie die unteren Ecken der oberen Abdeckung leicht auseinander, ⓐ kippen Sie die Abdeckung nach vorne, dann lassen Sie sie in Pfeilrichtung nach hinten gleiten.




## 2. Entfernen der Vorderseite

A. Entfernen Sie die Abdeckung.

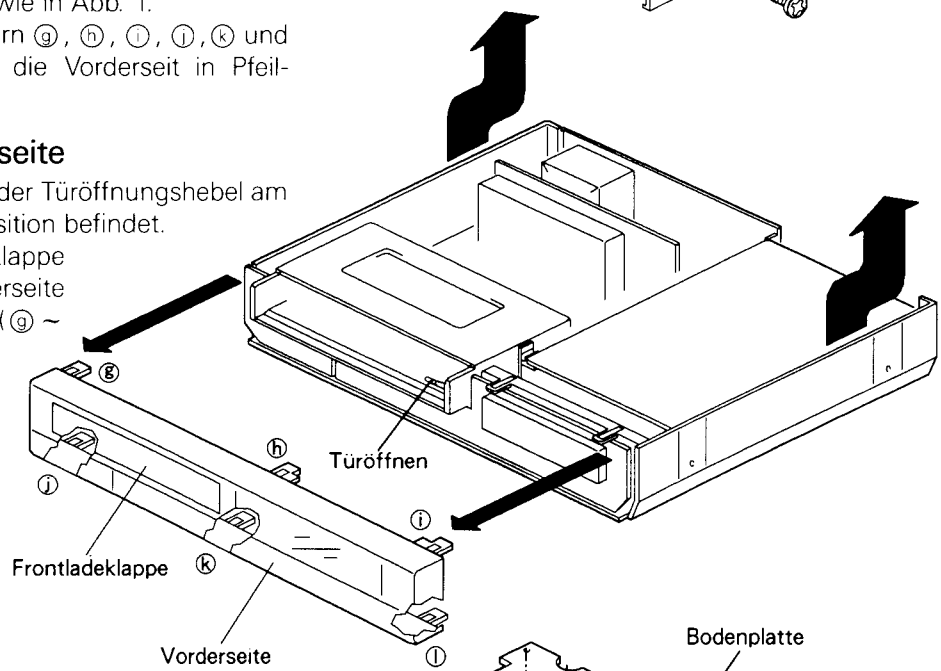
B. Entfernen Sie die 2 Schrauben ⓔ, und ⓕ die die Standteller befestigen, wie in Abb. 1.

C. Lösen Sie die 6 Klammern ⓖ, ⓗ, ⓘ, ⓙ, ⓚ und ⓛ und entfernen Sie die Vorderseit in Pfeilrichtung.

## 3. Einsetzen der Vorderseite

A. Beachten Sie, daß sich der Türöffnungshebel am Gerät in der unteren Position befindet.

B. Öffnen Sie die Frontklappe und lassen Sie die Vorderseite in die Plastikschnapper (ⓖ ~ ⓛ) einrasten.




## 4. Entfernen der Bodenplatte

A. Entfernen Sie die vier Schrauben (ⓔ, ⓕ, ⓜ und ⓝ) und die vier Standteller. Siehe Abb. 1.

B. Entfernen Sie die vier Schrauben (ⓞ, ⓟ, ⓠ und ⓡ) und den Verstärkungswinkel.

C. Entfernen Sie die 6 Schrauben ⓢ, ⓣ, ⓤ, ⓥ, ⓦ und ⓧ die die Bodenplatte befestigen.

D. Entfernen Sie die Bodenplatte.

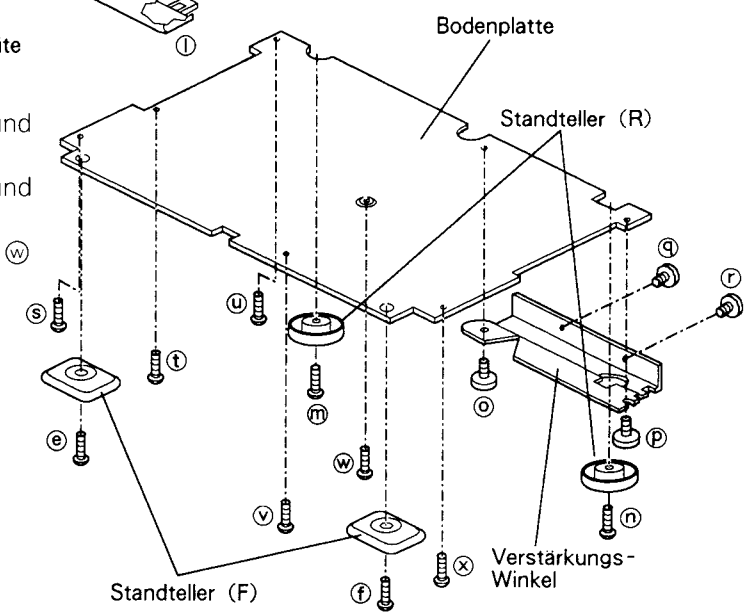



**Abb.1**

# SERVICESTELLUNGEN DER LEITERPLATINEN

ACHTUNG: VOR DER REPARATUR ODER DEM ENTFERNEN VON SPANNUNGSFÜHRENDEN TEILEN DEN NETZSTECKER ZIEHEN.

Lage der Leiterplatinen (Siehe Abb. 2)

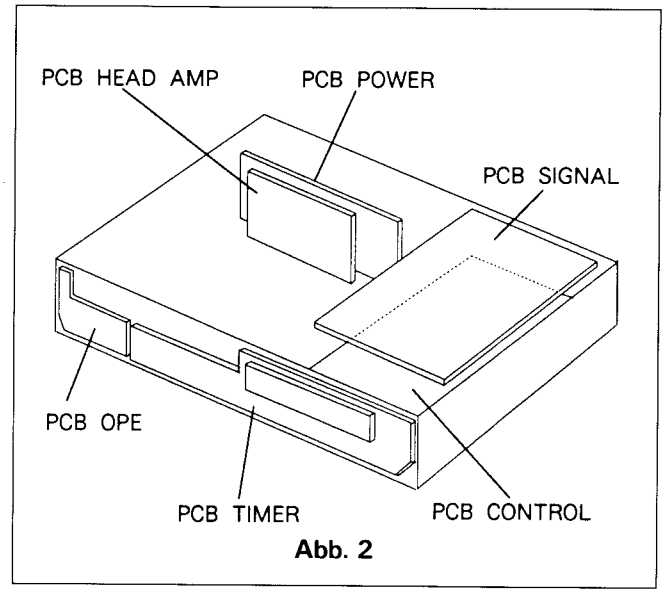



**Abb. 2**

## 1. Signalplatine

A. Entfernen Sie die Abdeckung.
B. Entfernen Sie die 5 Schrauben ⓐ, ⓑ, ⓒ, ⓓ und ⓔ die die Signalplatine befestigen wie in Abb. 3.
C. Die Signalplatine in Pfeilrichtung öffnen.
D. Die Platine PCB SIGNAL in die dafür vorgesehenen Halter einhängen. Siehe Abb. 3.
Die PCB SIGNAL und die PCB CONTROL sind jetzt für den Service zugänglich.
**Anmerkung:**
Beim abziehen und beim aufstecken der Flachbandkabel vorsichtig vorgehen um Kontaktprobleme zu vermeiden.

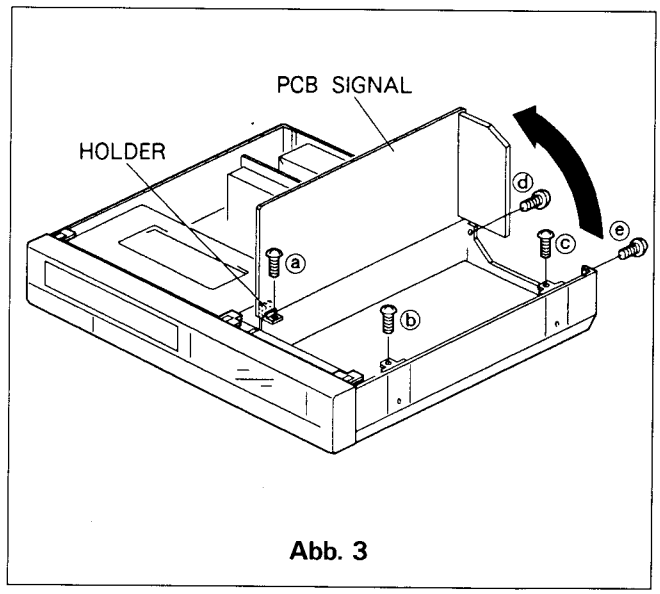



**Abb. 3**

## 2. Kontrollplatine

A. Für die Reparatur an der Kontrollplatine entfernen Sie die Bodenplatte wie auf Seite 1, unter 4, beschrieben.
B. Wenn es erforderlich ist kann die PCB CONTROL herausgeklappt werden. Beachten Sie dann folgende Schritte.
   a. Die Signalplatine öffnen.
   b. Entfernen Sie die 2 Schrauben ⓐ und ⓑ die die Kontrollplatinen befestigen wie in Abb. 4.

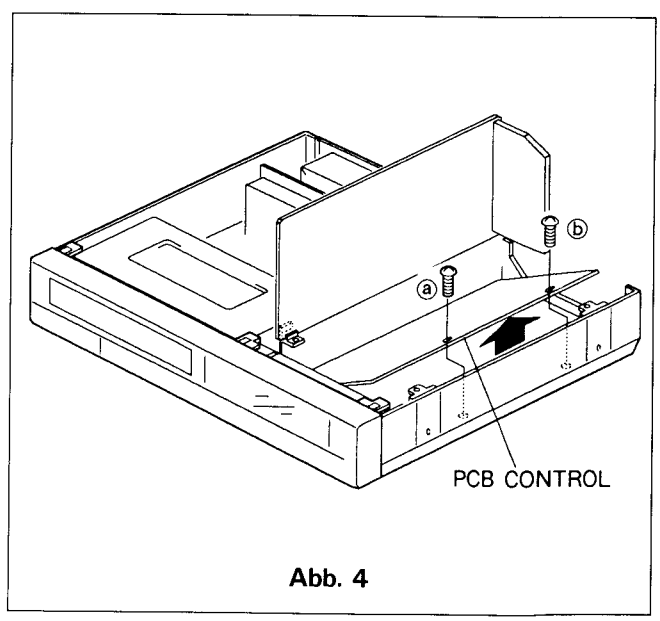



**Abb. 4**

## 3. OPE-Platine

A. Entfernen Sie die Vorderseite.
B. Entfernen Sie die Klammern ⓐ und entfernen Sie die Ope- platinen wie in Abb. 5.

## 4. Timerplatine

A. Entfernen Sie die Vorderseite.
B. Die Ope- platinen öffnen.
C. Entfernen Sie die 3 Klammern ⓑ, ⓒ und ⓓ und entfernen Sie die Timerplatinen wie in Abb. 5.

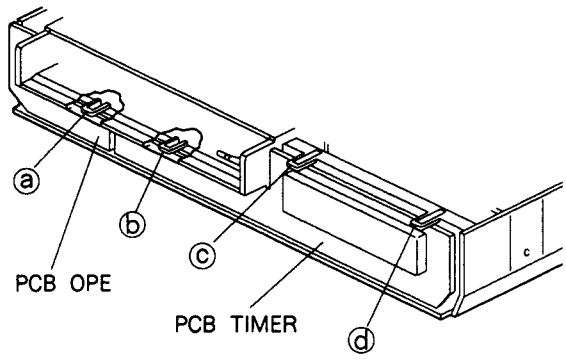



**Abb. 5**

## 5. HEAD-AMP-Platinen

A. Die Abschirmung A abziehen.
B. Lösen Sie den Klemmkontakt am Stecker GB an der Kopfverstärkerplatine durch ziehen am Gehäuse in Pfeilrichtung und ziehen Sie das Flachbankabel vorsichtig heraus.
C. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben ⓐ, ⓑ und ⓒ der HEAD-AMP-Platinen und den Masseanschluß wie in Abb. 6.
D. Für die Reparatur an der Printseite entfernen Sie die Abschirmung B und benutzen Sie das Verlängerungskabel (Best. Nr. 859C344040).
E. Für die Reparatur an der Bestückungsseite entfernen Sie die Abschirmung nachdem Sie die Massepunkte entlötet haben. Siehe Abb. 6.

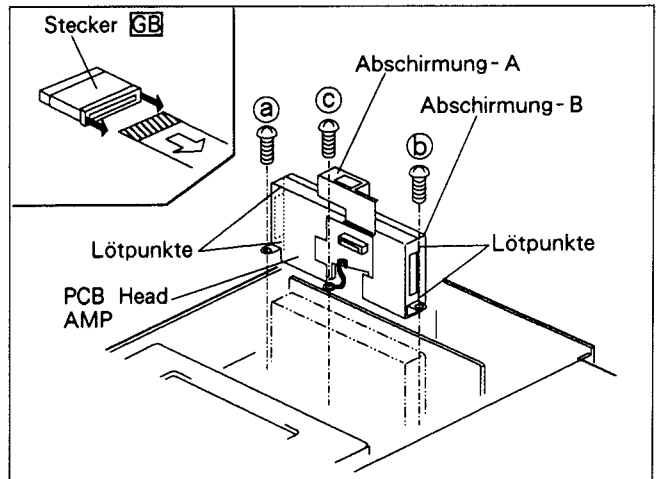



**Abb. 6**

## 6. Netztransformator und Netzteil-Regulatoreinheit

A. Entfernen Sie die drei Schrauben (ⓐ, ⓑ und ⓒ) und die zwei (ⓓ und ⓔ) Kühlrippen-Befestigungsschrauben. Siehe Abb. 7.
B. Lösen Sie das Netzkabel vom Gerät.
C. Lösen Sie die Stützen (ⓕ, ⓖ und ⓗ) und entfernen Sie die PCB POWER SUB. Siehe Abb. 8.
**Achtung:**
Das Netzteil wird zerstört wenn es ohne Kühlrippen betrieben wird.

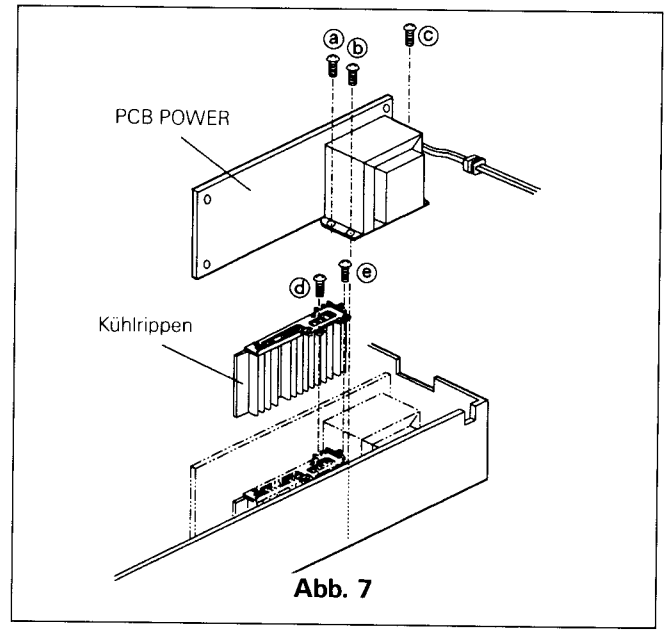


**Abb. 7**

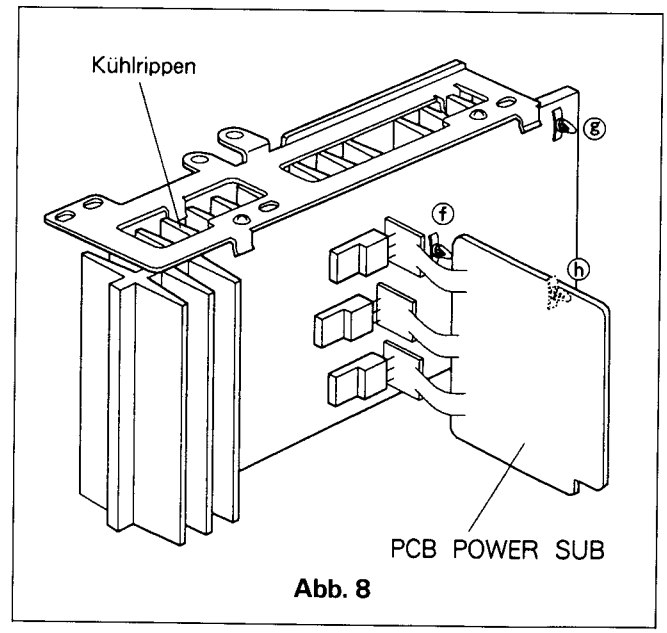
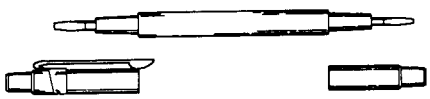
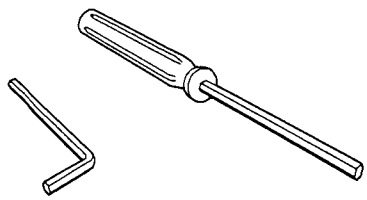
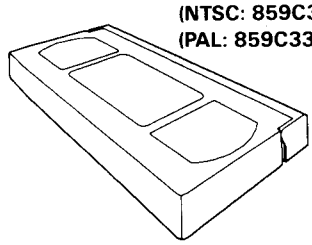
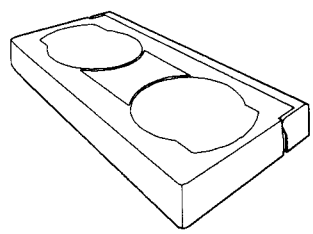
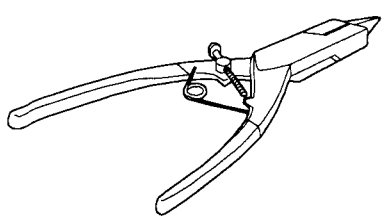
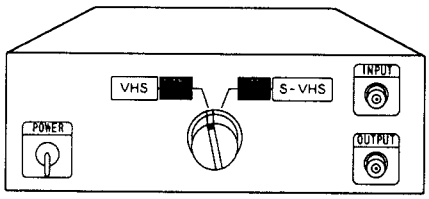
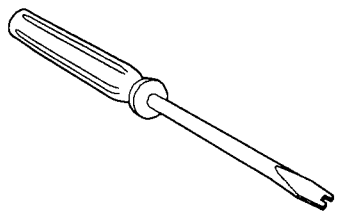
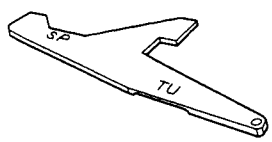


**Abb. 8**

# MECHANISCHE UND ELEKTRONISCHE ABSTIMM WERKZEUGE

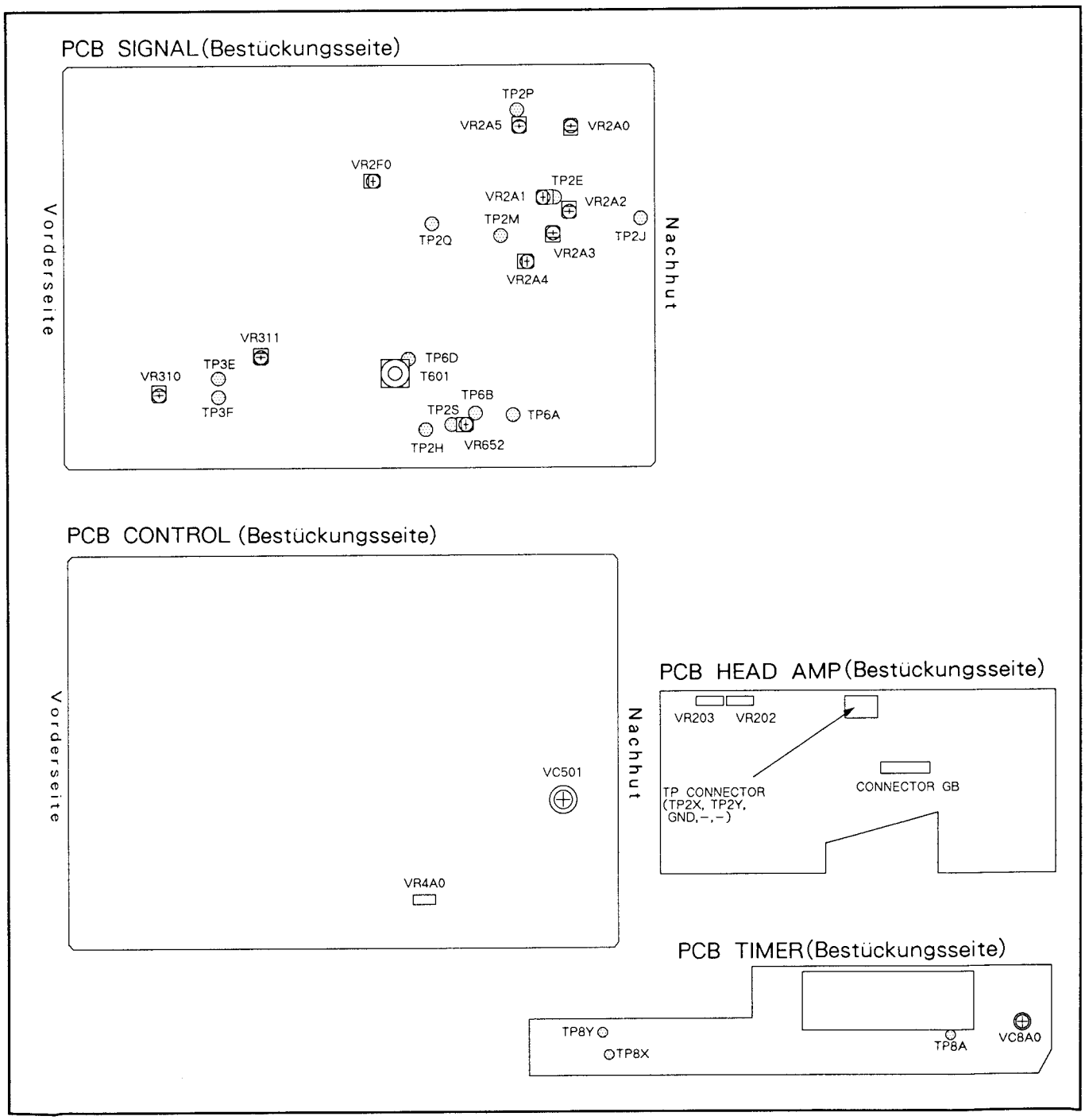
| Werkzeug | Anwendungszweck | Art der Anwendung |
|---|---|---|
| **Abstimmschraubenzieher (859C338000) (767-M)**<br>767-M<br>  | Der Abstimmschraubenzieher ist dazu vorgesehen um Trimmer, Spulen etc. abstimmen zu können. | Suchen Sie eine für die Komponente passende Spitze aus und stimmen Sie ab. |
| **Sechskantschlüssel (1.5mm)**<br>  <br>**(859C259020)** **(859C259050)** | Die Sechskantschlüssel werden zum Festziehen oder Lösen von Sechskantschrauben benötigt. Die Schrauben befinden sich an den Schwungmassen der Umlenkrollen und den Wickeltellern. | Benutzen Sie die entsprechende Größe der Sechskantschrauben (1.5mm). |
| **Abgleich- und Meßband**<br>**(NTSC: 859C339000)**<br>**(PAL: 859C339010)**<br>  | Die kassette beinhaltet VHS-Standardsignale. Sie werden benötigt für den Abgleich vom Y/C-Schaltkreis, Audio-Schaltkreis und für den Kompatibilitätsabgleich. | Einlegen und abspielen wie normale Kassette. |
| **Bandzugmeßkassette (859C345080)**<br>  | Die Bandzugmeßkassette wird benutzt um den Bandzug zu messen. | Meßkassette in Kassettenfach einlegen und abspielen. |
| **Sicherungsringzange (859C347050)**<br>  | Werkzeug, um ein übermäßiges Weiten des Sprengring zu verhindern. | Während des Öffnens des Sprengrings mit der Zangenspitze wird der Sprengring auf den Schaft gesetzt. |

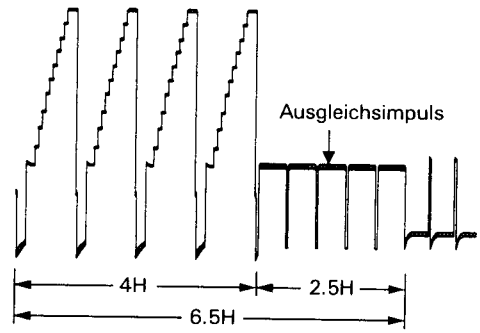
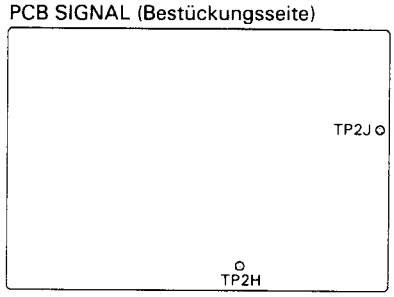
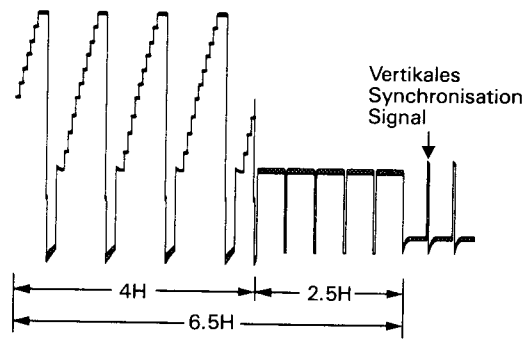
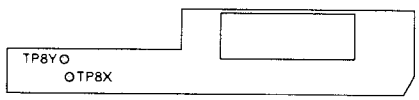
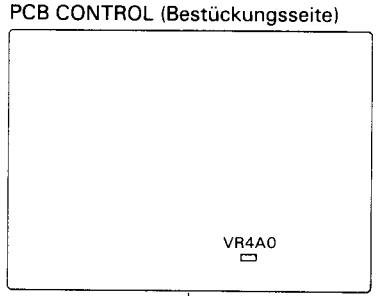
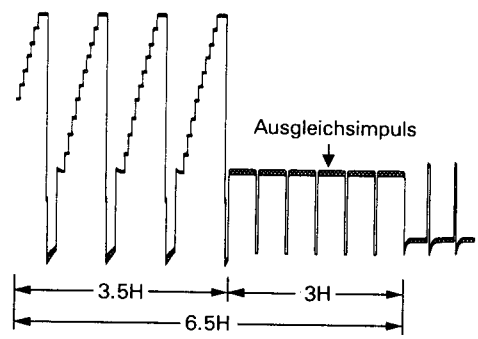
| Werkzeug | Anwendungszweck | Art der Anwendung |
|---|---|---|
| **Carrier checker (859C346000)**   | Wird benutzt für die FM Frequenz und der FM-HUB Einstellung. | Benutzung in Verbindung mit dem Oszilloskop. Beachten Sie die entsprechende Anweisung im Service Handbuch. |
| **Abgleichschraubenzieher (859C259080)**  | Für die Umlenkrollen. | Vorsichtig auf die Umlenkrollen setzen. |
| **Wickelteller Höheneinstellehre (859C342000)**   | Höheneinstellung für die Wickelteller und Bandführungen. | Die Lehre an das zu messende Teil anlegen. |
| **Anpassungsfilter für die Einstellung des Aufnahmestroms (859C347080)** | Aufnahmestromeinstellung für Farb- und FM Amplitude. | Anwendung wie in diesem Handbuch unter Abteilung 6 beschrieben. |
| **Verlängerungskabel (859C344040)** | Für den Service an der PCB HEAD AMP. | Nach dem Ausbau der PCB HEAD AMP. |
| **Tuchhandschuhe** | Für das Reinigen und das Auswechseln der Kopftrommel oder der Bandführungsrollen. | Empfehlenswert bei Arbeiten in der Bandführung. |

## Elektrischer Abgleich

Elektrische Abstimmungen werden meist durch den Verschleiß mechanischer Teile oder nach dem Auswechseln kritischer Komponenten, wie dem Videokopf erforderlich. Bestimmte Schaltkreisdefekte lassen die Schaltkreisabgleiche erheblich variieren. In diesen Fällen versichern Sie sich die Ursache des Defektes genau zu bestimmen und vor dem Abgleich zu beheben.

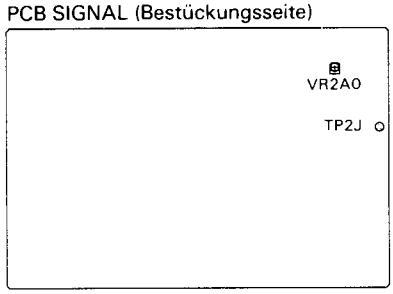
Benutzen Sie immer die empfohlene Ausrüstung für einen notwendigen Abgleich. Falls die entsprechende Ausrüstung nicht zur Verfügung steht, empfiehlt es sich, keine Abgleichsversuche durchzuführen.
Führen Sie nur elektrische Abgleiche durch, wenn Sie dazu entsprechend ausgerüstet sind.

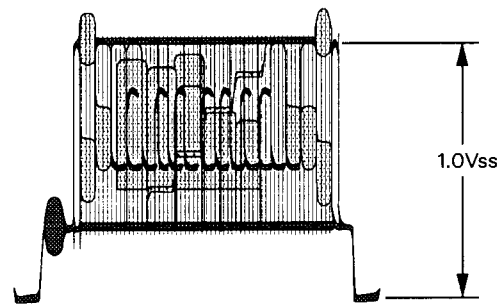


| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| | | | Servokreise | |
| 1 | Wiedergabe Schaltpunkt | •Prüfkassette Wiedergabe (PAL SP Grautreppe) | •Oszilloskop an TP2J (SIGNAL)<br>•EXT Trigger des Oszilloskopes an TP2H (SIGNAL)<br>•EXT trigger (−)<br>•VR4A0 (CONTROL)<br>DIV 20mV<br>TIM 50μsec<br>(Probe 10:1) | 1. TP8X und TP8Y auf der PCB TIMER kurzschließen.<br>2. Regln Sie mit dem Regler VR4A0 den Triggerpunkt auf 6.5 ± 1 Zeile vor dem vertikalen Synchronsignal.<br>(−) slope<br>  |
| | PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  | | •EXT trigger (+) | 3. Kontrollieren Sie, daß der Triggerpunkt auf der 6.5 ± 1 Zeile vor dem vertikalen Synchronsignal.<br>(+) slope<br>  |
| | PCB TIMER (Bestückungsseite)<br>  | | | |
| | PCB CONTROL (Bestückungsseite)<br>  | | | |
| | | •Prüfkassette Wiedergabe (NTSC SP Grautreppe) | | 4. Kontrollieren Sie, daß der Triggerpunkt auf der 6.5 ± 1 Zeile vor dem vertikalen Synchronsignal.<br>  |

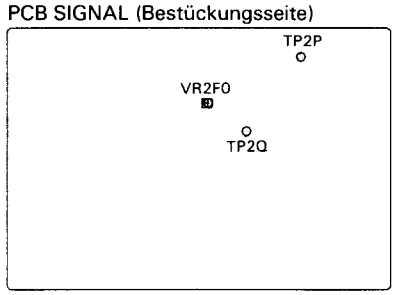
| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| | | | Y/C Signalkreises | |
| 2 | EE-Ausgangsamplitude | •Eingabe HF-Signal (G-Karte)<br>•STOPP Modus | •Oszilloskop an TP2J (SIGNAL)<br>•VR2A0 (SIGNAL)<br>DIV 20mV<br>TIM 10$\mu$sec<br>(Probe 10:1) | 1. Sicherstellen das am externen Videoausgang kein Gerät angeschlossen ist.<br>2. Mit VR2A0 den Pegel an TP2J auf 1.0 ± 0.1Vss. |
| 3 | Störunterdrückung | •Wiedergabe Testkassette (PAL Farbbalken) | •Kanal 1 des Oszilloskop an TP2P (SIGNAL) kanal 2 an TP2Q (SIGNAL)<br>•VR2F0 (SIGNAL)<br>DIV 20mV<br>TIM 2msec<br>(Probe 10:1) | 1. Beide oszilloskopeingänge auf gleichen Wert stellen, Kanal 2 invertieren und beide Kanäle addieren.<br>2. Regler VR2F0 auf minimum Signalamplitude einstellen. |

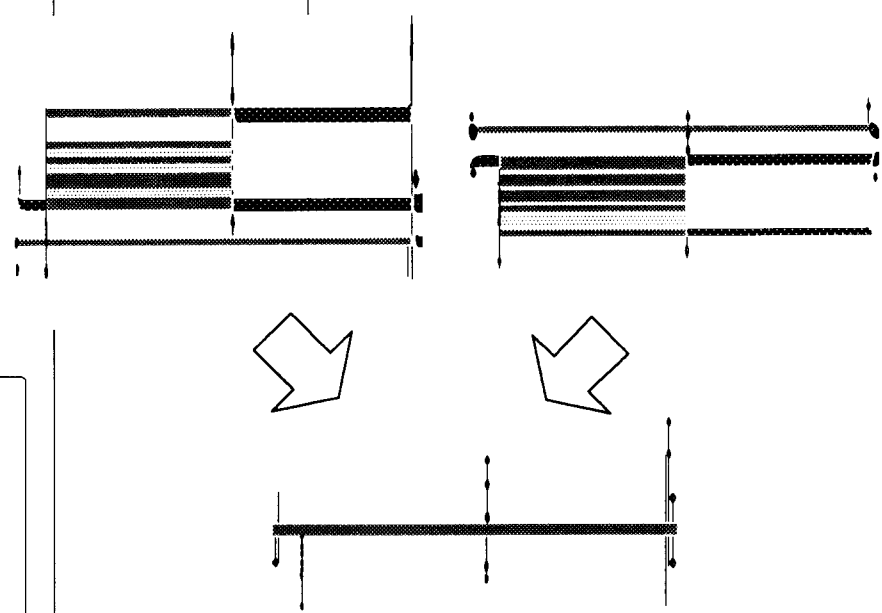
PCB SIGNAL (Bestückungsseite)



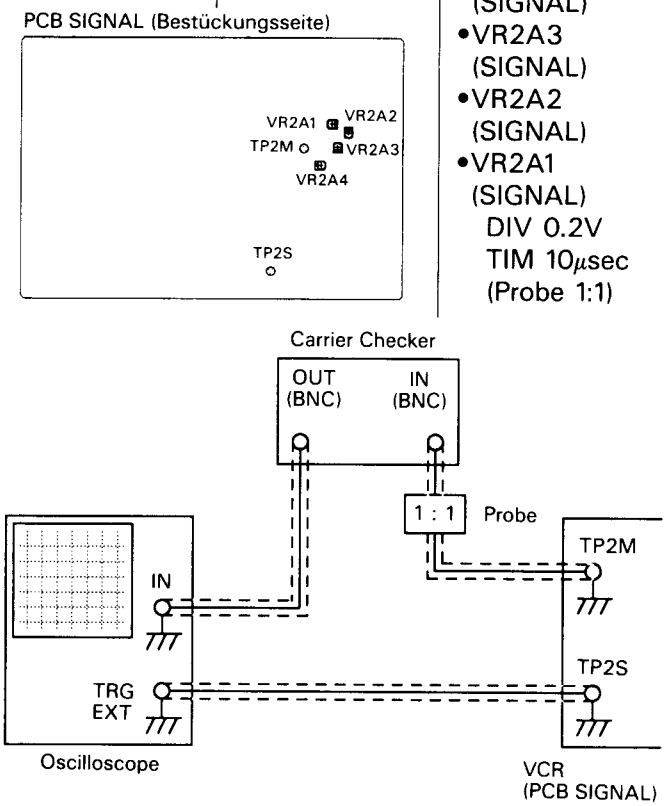



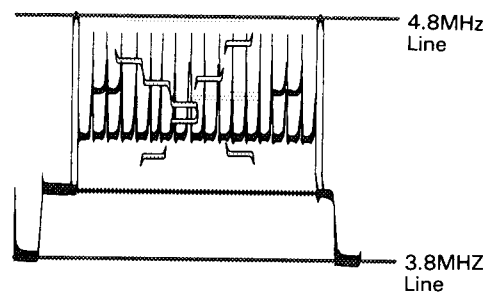

PCB SIGNAL (Bestückungsseite)

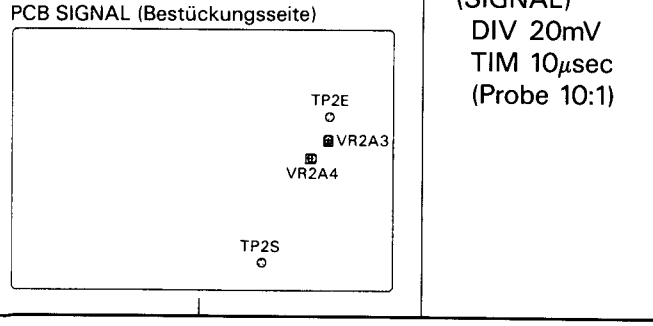


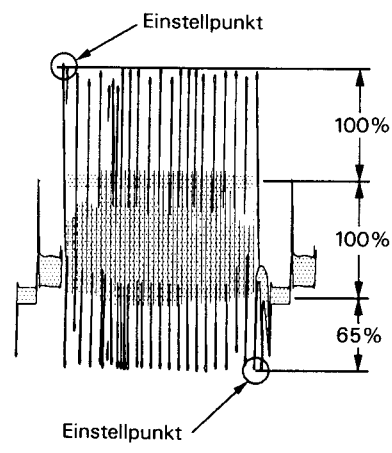



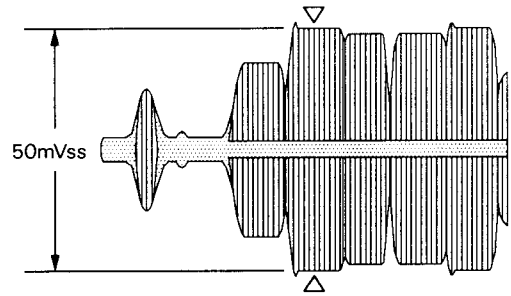
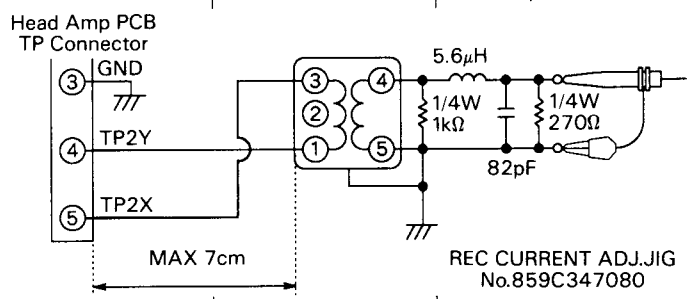
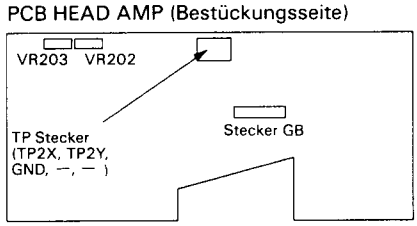
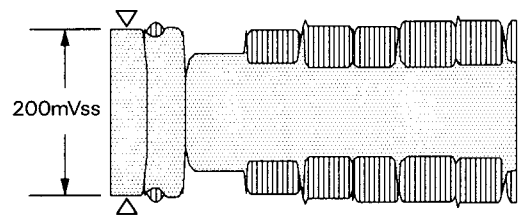
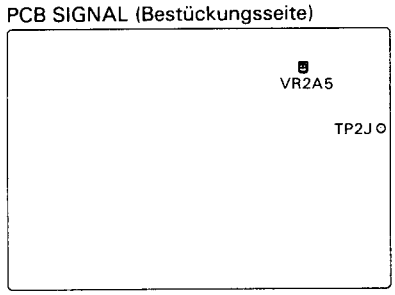
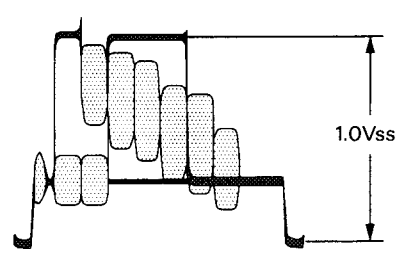
| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| 4 | FM Träger | •Eingabe HF-Signal (G-Karte)<br>•Aufnahme (SP Modus) | •Oszilloskop über den Carrier checker an TP2M (SIGNAL) anschließen<br>•VR2A4 (SIGNAL)<br>•VR2A3 (SIGNAL)<br>•VR2A2 (SIGNAL)<br>•VR2A1 (SIGNAL)<br>DIV 0.2V<br>TIM 10μsec<br>(Probe 1:1) | Vor dem diesen Abgleich ist der EE-Pegelabgleich durchzuführen.<br>1. Die Regler VR2A4 (W-CLIP) und VR2A3 (D-CLIP) auf Rechtsanschlag stellen. Von der Bestückungsseite der PCB SIGNAL gesehen. Signal ist ohne Klemmung.<br>2. Mit VR2A2 (sync tip) und VR2A1 (white peak) wechselweise so einstellen, daß das Videosignal zwischen den beiden geschriebenen Linien zu liegen kommt. Hierbei gilt, der Synchronimpuls liegt bei 3.8MHz und das Weiß signal bei 4.8MHz. |
| 5 | Weiß-Schwarz-Begrenzung | •Eingabe HF-Signal (G-Karte)<br>•Aufnahme (SP Modus) | •Oszilloskop an TP2E (SIGNAL)<br>•EXT Trigger des Oszilloskopes an TP2S (SIGNAL)<br>•VR2A4 (SIGNAL)<br>•VR2A3 (SIGNAL)<br>DIV 20mV<br>TIM 10μsec<br>(Probe 10:1) | 1. Mit VR2A4 und VR2A3 so einstellen, daß das überschwingen und das Unterschwingen 100% bzw. 65% des normalen Signalpegels betragen. |

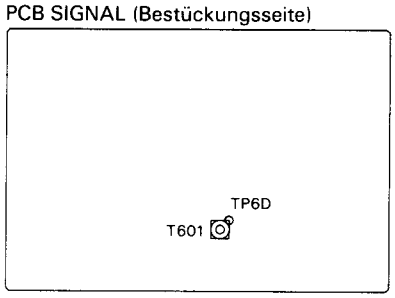
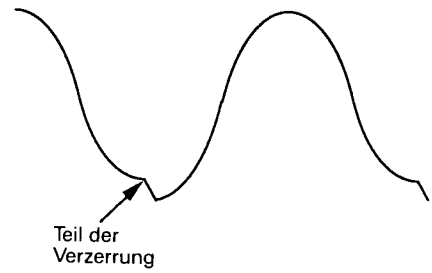
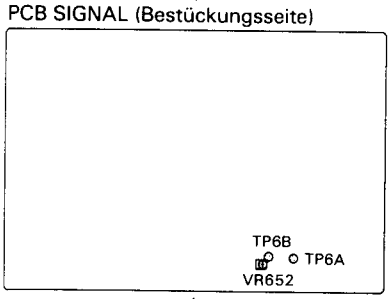
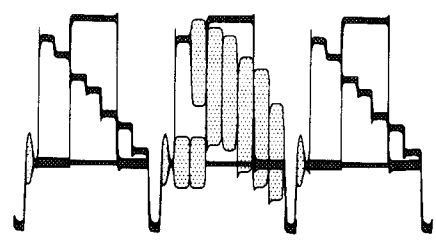


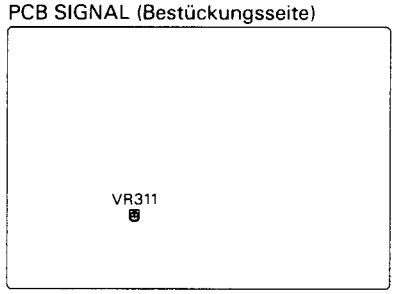
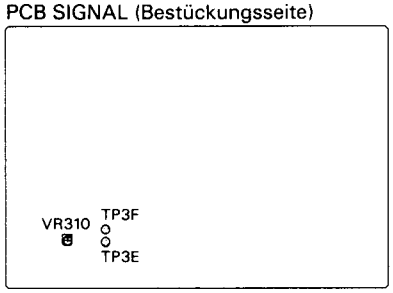
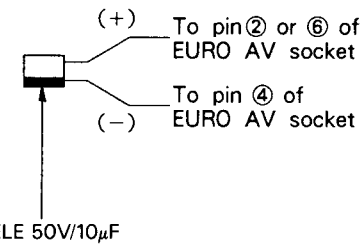
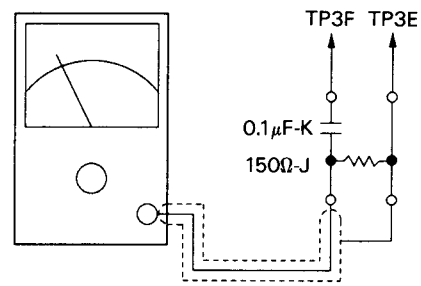



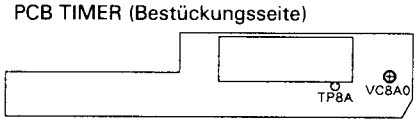
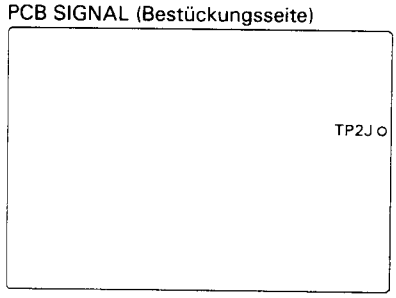
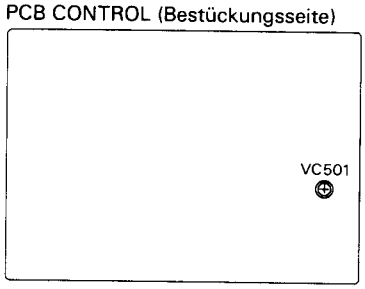
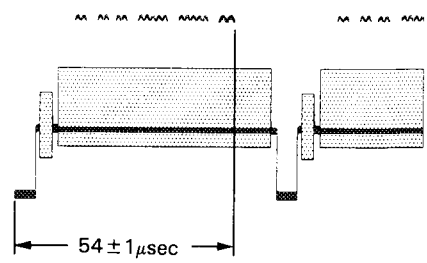



| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Farbsignal Aufnahmepegel | •Eingabe HF-Signal (Farbbalken)<br>•Aufnahme (LP Modus) | •Über das Anpassungsfilter 859C347080 das Oszilloskop an TP2Y und an TP2X anschließen.<br>•EXT Trigger des Oszilloskopes auf TP2S (SIGNAL)<br>•VR202 (HEAD AMP) | 1. Den Regler VR203 auf der PCB HEAD AMP auf min. Signal (Linksanschlag von der Oberseite gesehen) stellen.<br>2. Mit VR202 die Amplitude des Cyan-Signals auf 50mVss einstellen.<br>  |
| |  | | | |
| | FM-Y-Aufnahmepegel<br>  | | •VR203 (HEAD AMP)<br>DIV 5mV<br>TIM 5μsec<br>(Probe 10:1) | 3. Mit VR203 den FM-Y-Pegel auf 200mVss einstellen.<br>  |
| 7 | Videosignal Wiedergabepegel<br>  | •Wiedergabe Testkassette (PAL Farbbalken) | •Oszilloskop an TP2J (SIGNAL)<br>•VR2A5 (SIGNAL)<br>DIV 20mV<br>TIM 10μsec<br>(Probe 10:1) | Vor dem diesen Abgleich ist der EE-Pegelabgleich durchzuführen.<br>1. Gehen Sie sicher, daß am externen Videoausgang nichts angeschlossen ist.<br>2. Stellen Sie mit den Regler VR2A5 eine Amplitude von 1.0Vss ein.<br>  |

| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 1/2 fH Resonanz Frequenz<br><br>PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Eingabe HF-Signal (SECAM Farbbalken)<br>•Aufnahme | •Oszilloskop an TP6D (SIGNAL)<br>•T601 (SIGNAL)<br>DIV 0.1V<br>TIM 20μsec<br>(Probe 10:1) | 1. T601 so einstellen, daß der Teil der Verzerrung sich an der untersten Stelle der Kurve befindet.<br>2. Die MESECAM Anzeige muß leuchten.<br>  <br> |
| 9 | N-PAL<br><br>PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Wiedergabe Testkassette (NTSC Farbbalken) | •Frequenzzähler an TP6B (SIGNAL)<br>•VR652 (SIGNAL)<br><br>•Oszilloskop an TP2J (SIGNAL)<br>DIV 20mV<br>TIM 20μsec<br>(Probe 10:1) | 1. TP6A mit SW 5V verbinden.<br>2. Mit VR652 die Frequenz an TP6B auf 15.73kHz ± 50Hz einstellen.<br>•Vor dieser Einstellung sollte das Gerät circa 15 Minuten warmlaufen.<br>3. Kurzschluß zwischen TP6A und SW 5V entfernen.<br>4. Zur Kontrolle prüfen Sie das Videosignal. Jede zweite Zeile ist ohne Farbinformation.<br>  |

| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| | | | Normal Audiokreise | |
| 10 | Audio-Wiedergabe-pegels<br><br>PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Wiedergabe Testkassette (PAL Farb-balken) | •AC-Voltmeter an die Audio-Ausgangsbuch-sen (L-CH oder R-CH)<br>•VR311 (SIGNAL) | 1. Schalten Sie den Schalter "AUDIO MONI-TOR" in die stellung "Normal".<br>2. Stellen Sie mit VR3A1 die Ausgangsspan-nung auf −6dB ein. *(388mV.r.m.s): 1mW 600Ω 0.775V.r.m.s Eingangimpedanz = 47kΩ |
| 11 | Vormagnetisie-rung Pegel<br><br>PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Aufnahme (SP Modus) | •AC-Voltmeter über einen Hochpaßfilter an die TP3E und TP3F (SIGNAL)<br>**Anmerkung:**<br>Achten Sie darauf, daß das Gehäuse des Voltmeters keine Verbindung mit dem Chassis des Gerätes bekommt.<br>•VR310 (SIGNAL) | 1. Schalten Sie den Schalter "CHANNEL" in die stellung "EXT".<br>2. Schließen Sie den Audio-Eingang mit RCA-Kurzschlußstecker kurz.<br>  <br><br>3. Es ist darauf zu achten, daß die ange-schlossenen Geräte wie Monitor usw. nicht das Meßergebnis beeinflussen. Stellen Sie mit VR310 2.6mV.r.m.s. ein.<br>**Anmerkung:**<br>Während das Meßgerät angeschlossen ist, darf der Video-recorder nicht auf Wieder-gabe gastellt werden, da sonst der Tonver-stärker überlastet wird.<br>  <br> |

| Nr. | Einstellung | Betriebsart | Einstellordnung | Einstellverfahren |
|---|---|---|---|---|
| | | | Timerkreise | |
| 12 | Timer Frequenz<br><br>PCB TIMER (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Ausgeschaltet | •Frequenzzähler an TP8A (TIMER)<br>•VC8A0 (TIMER) | 1. Mit VC8A0 Frequenz an TP8A auf 7.324219 ± 0.000030mSec einstellen. |
| 13 | Program-List Positions<br><br>PCB SIGNAL (Bestückungsseite)<br>  <br><br><br>PCB CONTROL (Bestückungsseite)<br>  <br> | •Eingabe HF-Signal (schwarz-testbild)<br>•Program REC tafel | •Oszilloskop an TP2J (SIGNAL)<br>•VC501 (CONTROL)<br>DIV 20mV<br>TIM 10μsec<br>(Probe 10:1) | 1. Stellen Sie VC501 so ein, daß von der negativen Flanke des horizontalen Synchronimpulses aus bis zum rechten Signalende 54 ± 1μsec anstehen.<br><br>  <br> |

# MECHANIK: EINSTELLUNG UND TEILEWECHSEL (F DECK)

## 1. Reinigung

Für den Regelservice oder nach der Reparatur müßen folgende Teile gereinigt werde.

### 1-1 Videoköpfe

A. Sind die Videoköpfe verschmutzt oder Fremdobjekte auf der Kopftrommel, so stört dies das Wiedergabebild. Für die Reinigung gehen Sie wie folgt vor:
Befeuchten Sie ein Reinigungsleder mit Alkohol drücken Sie dieses Leder gegen die Kopftrommel und drehen Sie diese von Hand gegen den Uhrzeigersinn um die Kopftrommel zu reinigen.
**Anmerkung**
Berühren Sie nicht direkt die Köpfe, sondern nur die Kopftrommel. Die Köpfe sind sehr hart, brechen aber leicht besonders dann wenn vertikale Kräfte auftreten. Bei der Reinigung der Kopftrommel, darf das Reinigungstuch niemals auf und ab bewegt werden.

B. Nach dem Reinigen der Transportmechanik und der Köpfe, müssen diese vollständig abgetrocknet sein, bevor eine Kassette geladen wird, andernfalls können die Köpfe oder das Band beschädigt werden.

### 1-2 Bandweg

Folgende Teile im Bandweg sind zu reinigen.
Siehe Abb. 1-1.

1. Bandzugkontrollarm S
2. Bandzugarm
3. Führungsrolle Einlaufseite
4. Löschkopf
5. Impedancerolle
6. Umlenkrolle Anlaufseite
7. Führungsstift Anlaufseite
8. Kopftrommel und Kopftrommelunterteil
9. Führungsstift Ablaufseite
10. Umlenkrolle Ablaufseite
11. A/C Kopf
12. Bandführungsrolle Aufwickelseite
13. Andruckrolle
14. Kapstanschaft
15. Führungsstift Aufwickelseite
16. Bandzugkontrollarm T

A. Das Bandlaufwerk mit einer mit Alkohol befeuchteten Gaze reinigen, Ab-und Aufwickelführungsrollen ausgenommen. Wenn Führungsrollen mit Staub beschmutzt sind, diese mit trockener Gaze reinigen oder gegen neue Teile auswechseln.

B. Nach der Reinigung müssen alle Teile vollkommen trocken sein, sonst könnte das Band beschädigt werden.

### 1-3 Wickelteller Antriebssystem

A. Wickelteller bremse und Antriebsriemen reinigen.

B. Die Reinigung mit einem alkoholgetränktem Gazetuch vornehmen.

C. Vor Inbetriebnahme müssen alle mit Alkohol gereinigten Teile vollkommen trocken sein.

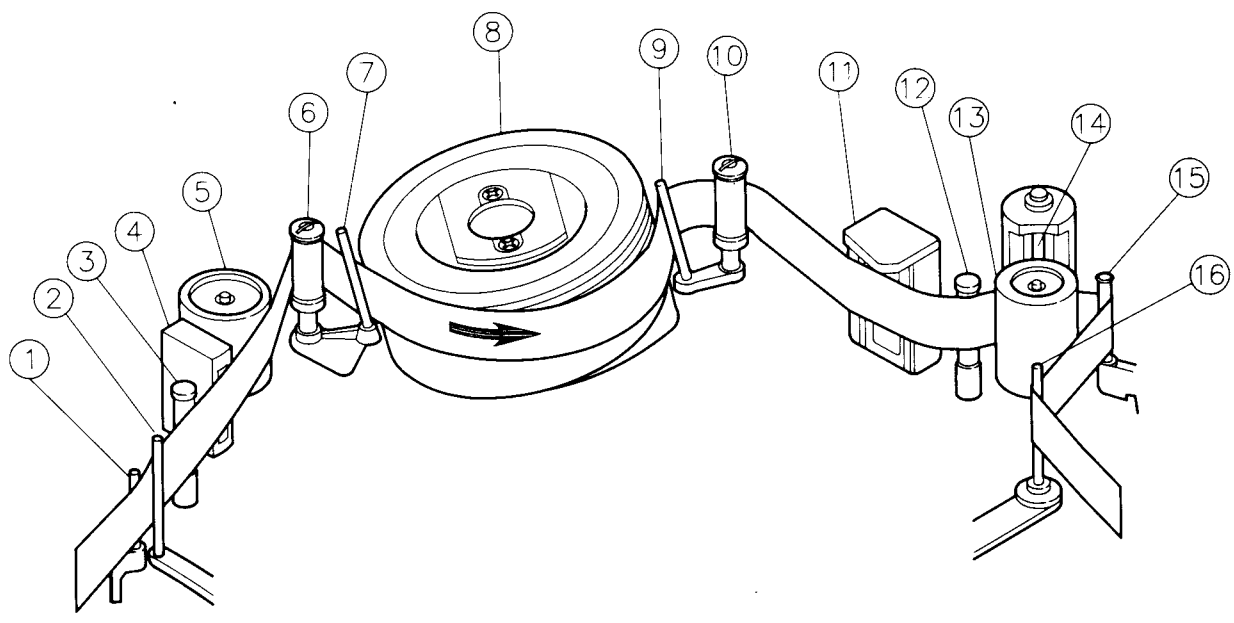



**Abb. 1-1**

F0D001

## 2. Auswechseln der Hauptteile

### 2-1 Kassettenfach

### 2-1-1 Ausbau (siehe Abb. 2-1-1, 2-1-2)

A. Das Kassettenfach in die Eject Position bringen.
B. Oberteil, Bodenblech und Front entfernen.
C. Den Kabelhalter am Kassettenfach lösen und entfernen. (Siehe Abb. 2-1-1)
D. Die fünf Kassettenfachbefestigungsschrauben ⓐ, ⓑ, ⓒ und ⓓ, entfernen. Das Kassettenfach vorsichtig nach oben in Pfeilrichtung herausnehmen. (Siehe Abb. 2-1-2)

### 2-1-2 Einbau (siehe Abb. 2-1-1 ~2-1-3)

A. Das Kassettenfach langsam auf das Chassis setzen.
B. Bringen Sie das Kassettenfach über die Positionslöcher ⓔ und ⓕ, und schieben Sie es mit den beiden U-Löchern ⓖ und ⓗ placiert an der Front rechts und links unter die Befestigungspinne. (erst die linke Seite)
C. Das Kassettenfachantriebsrad ist nach Abschnitt B. in den meisten Fällen noch nicht in dem Halter fixiert. In diesem Falle bewegen Sie das Antriebsrad durch drücken in Richtung vorwärts, damit es im Antrieb einrastet. Siehe Abb. 2-1-3 ist es wie oben beschrieben nicht möglich, das Antriebsrad einrasten zu lassen, schieben Sie das Antriebsrad 4 a etwas unter das Deck und das Kassettenfachantriebsrad ist sehr einfach zu fixieren.
D. Das Kassettenfach mit den Schrauben ⓐ, ⓑ, ⓒ und ⓓ befestigen.

### 2-2 Riegelarm und Antriebsrad

### 2-2-1 Ausbau (siehe Abb. 2-1-3, 2-2)

A. Die Halteschnapper (ⓐ, ⓑ, ⓒ und ⓓ) der Platte an der Aufwickelseite des Kassettenfaches lösen und die Platte entfernen. (Siehe Abb. 2-1-3)
B. Den Hebel für den FL Schalter im Uhrzeigersinn vom Antriebsrad lösen und Riegelarm und Antriebsrad entfernen. (Siehe Abb. 2-2)

### 2-2-2 Einbau (siehe Abb. 2-1-3, 2-2)

A. Das Antriebsrad auf die Achse aufsetzen. (Siehe Abb. 2-2)
B. Den Riegelarm so aufsetzen, daß die Markierungspunkte am Antriebsrad und am Riegelarm übereinstimmen. (Siehe Abb. 2-2)
C. Die Steitenplatte am Kassettenfach Aufwickelseite aufsetzen und in die Schnappen ⓐ, ⓑ, ⓒ und ⓓ einrasten. (Siehe Abb. 2-1-3)

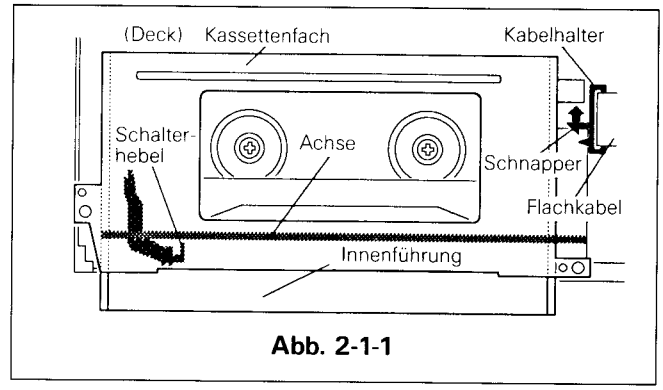



**Abb. 2-1-1**

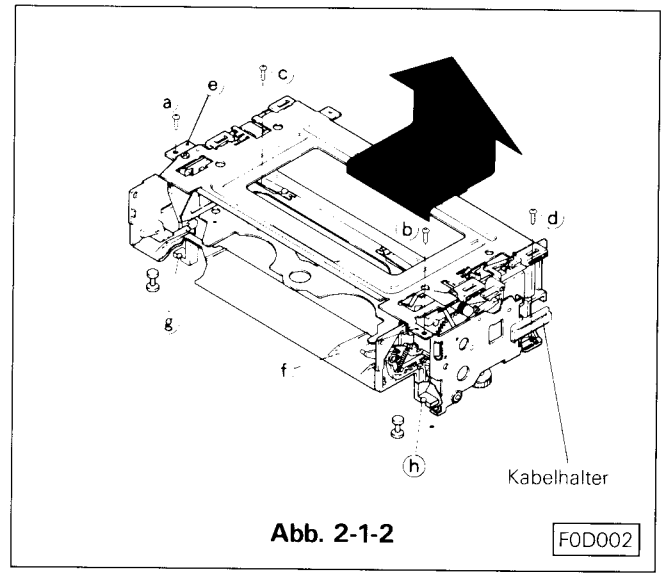



**Abb. 2-1-2** F0D002

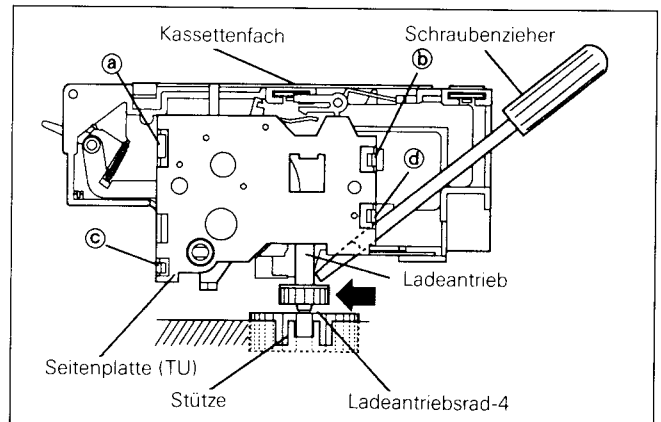



**Abb. 2-1-3** F0D003

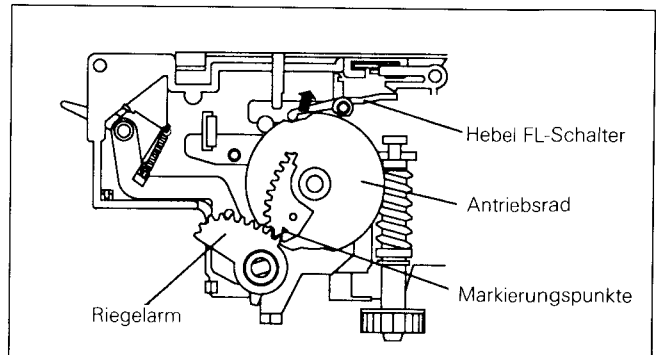



**Abb. 2-2**

## 2-3 Kopftrommeleinheit

### 2-3-1 Ausbau (siehe Abb. 2-3-1 und 2-3-2)

A. Die Massekontaktfeder durch lösen der Befestigungsschraube entfernen.

B. Die zwei Schrauben ⓐ und ⓑ entfernen. Der PCB Kopfverstärker ist über ein Flachkabel mit der Kopftrommeleinheit verbunden.

**Anmerkung:**

Die Kopftrommeleinheit und die Kopfverstärker PCB ist mit einem Flachkabel verbunden, zu starken Zug kann dieses Kabel beschädigen Entfernen Sie deshalb die Abdeckung von der PCB und ziehen Sie den Stecker vorsichtig aus der Platine. (Siehe Abb. 2-3-3 lösen des Steckers). Ziehen Sie den Masseanschluß von der Kopfverstärker PCB.

C. Die drei Schrauben ⓒ, ⓓ und ⓔ, der Kopftrommelbefestigung, von der Unterseite der Mechanik lösen, die Kopftrommeleinheit vorsichtig aus der Mechanik herausnehmen.

D. Ziehen Sie alle Stecker von der Kopftrommeleinheit.

### 2-3-2 Einbau, (siehe Abb. 2-3-1, 2-3-2)

A. Anschlußstecker aufstecken.

B. Die neue Kopftrommeleinheit vorsichtig auf das Chassis aufsetzen.

C. Die Kopftrommeleinheit mit den drei Schrauben ⓒ, ⓓ und ⓔ, auf dem Chassis befestigen.

D. Die Kopfverstärker PCB auf die Kopftrommeleinheit aufstecken und mit den zwei Schrauben ⓐ und ⓑ befestigen.

E. Die Massekontaktfeder befestigen.

**Anmerkung:**

Für eine optimale Leistung nach dem Wechsel der Kopftrommeleinheit beachten Sie die Einstellarbeiten unter Teil 3.

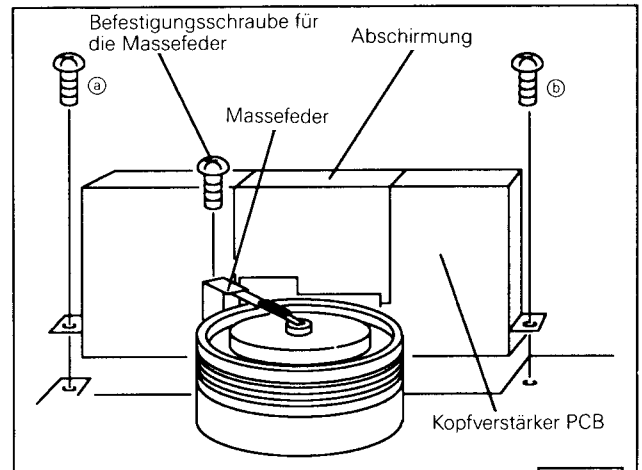



**Abb. 2-3-1** F0D007

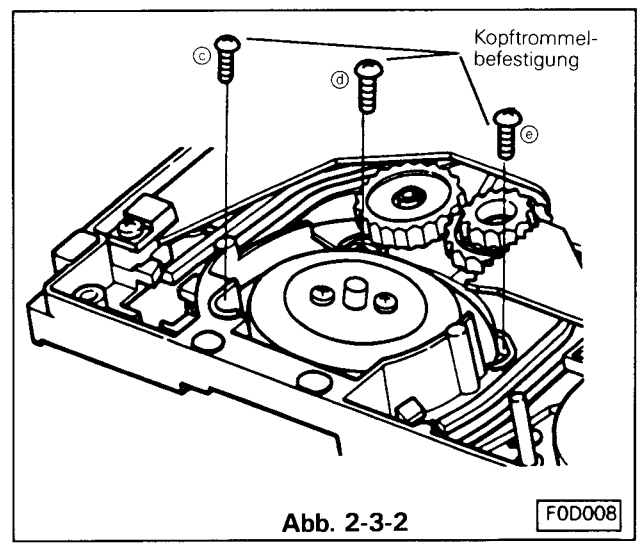



**Abb. 2-3-2** F0D008

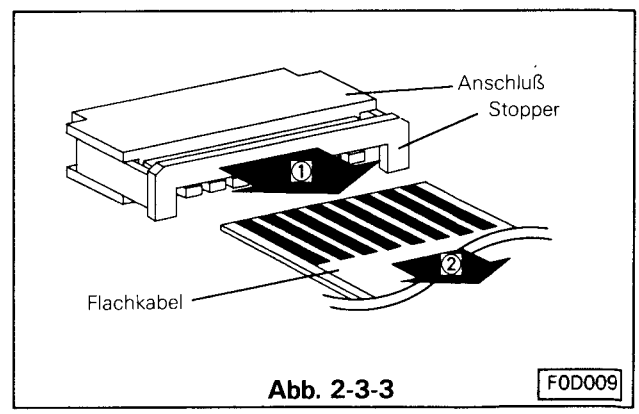



**Abb. 2-3-3** F0D009

## 2-4 Kopftrommel

**Anmerkung:**
Nur für die Geräte mit Massekontaktfeder.

### 2-4-1 Ausbau (siehe Abb 2-4-1)

A. Die Massekontaktfeder durch lösen der Schraube entfernen.
B. Die Anschlußleitungen zum Transformator loslöten.
C. Die beiden Befestigungsschrauben der Kopftrommel lösen.
D. Die Kopftrommel vorsichtig nach oben hin entfernen.

**Anmerkung:**
Ist es schwierig die Kopftrommel nach oben hin zu entfernen sollte das Unterteil etwas, durch die Löcher der Befestigungsschrauben, aufgewärmt werden.

### 2-4-2 Einbau

**Anmerkung:**
Behandeln Sie die Videoköpfe sehr vorsichtig sie sind sehr zerbrechlich.

A. Den drehbaren Teil vom Unterteil so positionieren, daß das Loch im Schaft zu Ihnen hinzeigt. Justieren Sie die Kopftrommel mit dem Unterteil so, daß Kanal 1 von der Kopftrommel auf der rechten Seite liegt und setzen Sie die Kopftrommel auf.
B. Die Kopftrommel mit den beiden Schrauben befestigen. Die beiden Schrauben wechselweise anziehen.
C. Die Anschlüsse mit der Kopftrommel verbinden.
D. Die Kopftrommeleinheit wie im Teil 1-1 beschrieben reinigen.

## 2-5 Wickeltellerantriebsriemen (siehe Abb. 2-5)

A. Den Antriebsriemen vom Kapstanmotor vom Zwischenrad entfernen.
B. Den neuen Antriebsriemen aufsetzen.

**Anmerkung:**
Der Antriebsriemen muß sauber und fettfrei sein, vor dem einsetzen.

## 2-6 Kapstanmotor:

### 2-6-1 Ausbau (siehe Abb. 2-5, 2-6)

A. Flachkabel abziehen.
B. Antriebsriemen entfernen.
C. Die drei Befestigungsschrauben (siehe Abb. 2-6) und den Kapstanmotor entfernen.

**Anmerkung:**
Beim Lösen der Schrauben achten Sie darauf, daß der Kapstanmotor, nicht versehentlich andere Teile im Gerät beschädigt.

**Anmerkung:**
Beim Entfernen und Einbauen des Bandantriebsmotors achten Sie darauf, daß die Felgenaußenseite des Rotors nicht beschmiert wird. (Siehe

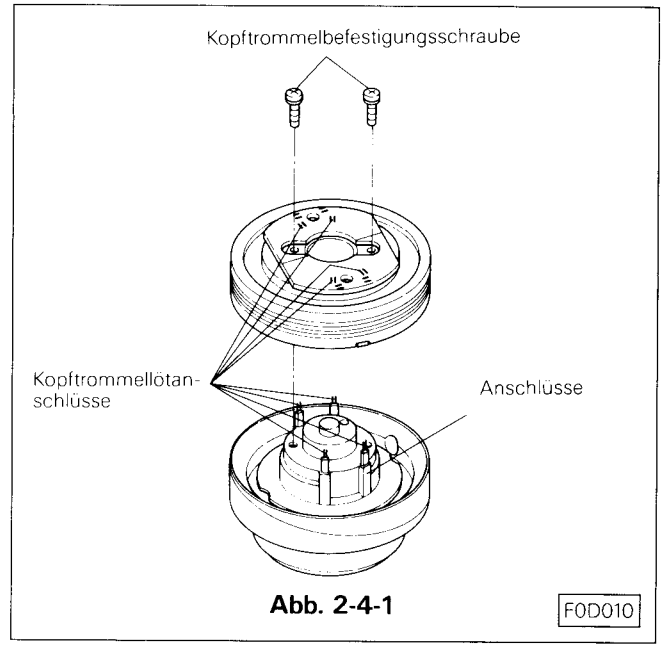



**Abb. 2-4-1** F0D010

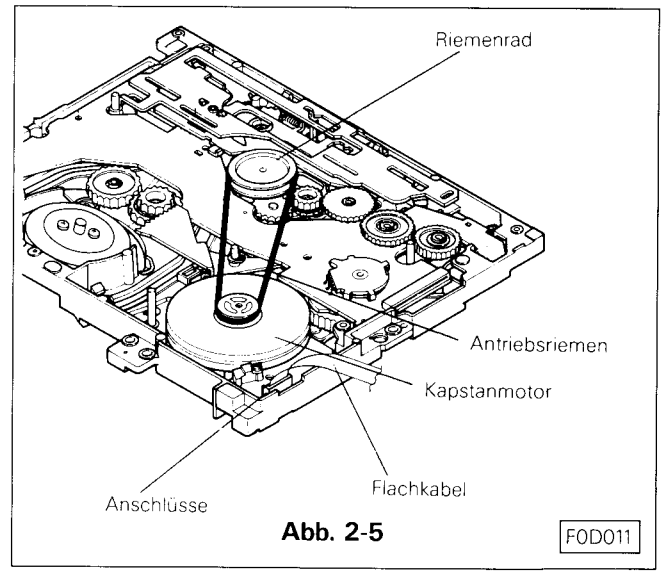



**Abb. 2-5** F0D011

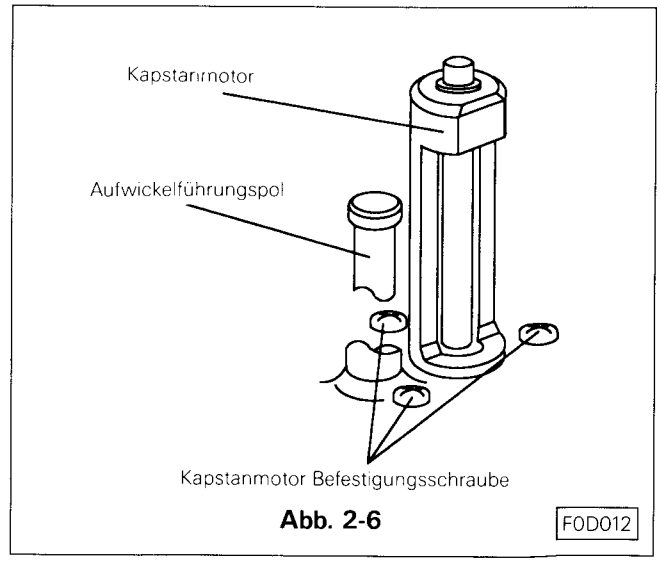



**Abb. 2-6** F0D012

Abb. 2-5) Werden beschmierige Bauelemente an die Felgenaußenseite des Rotors angebracht, diese mit einem trockenen Tuch abwischen, da diese den Defekt an Trickwiedergabe verursachen können.

## 2-6-2 Einbau (siehe Abb. 2-5, 2-6)

A. Den Kapstanmotor mit den drei Schrauben befestigen. (Siehe Abb. 2-6)
B. Antriebsriemen auflegen.
C. Flachbandkabel anschließen.

## 2-7 Lademotor

## 2-7-1 Ausbau (siehe Abb. 2-7-1)

A. Rekorder in Eject Position bringen.
B. Anschlußkabel vom Lademotor ablöten.
C. Die zwei Stoppersicherungsringe, den Motor und die Motorhalterungsplatte entfernen. (Siehe Abb. 2-7-2)
D. Den Motor mit Motorhalterplatte etwas bewegen und nach oben hin herausnehmen.
E. Die beiden Befestigungsschrauben an der Motorhalterplatte lösen und den Motor entfernen.
F. Die Motorkupplung vom Motor entfernen.

## 2-7-2 Einbau (siehe Abb. 2-7-1)

A. Die Kupplung and dem neuen Motor befestigen.
**Anmerkung:**
(siehe Abb. 2-7-3)
B. Den Motor mit den beiden Schrauben an der Motorhalterplatte befestigen.
C. Den Motor mit Motorhalterplatte in den Motorhalter auf der rechten Seite einsetzen.
D. Die Kupplung am Lademotor so einstellen, daß sie mit der Antriebsschnecke übereinstimmt. Den Motor langsam nach vorne bis zum Stopper schieben.
E. Die Anschlußleitung anlöten. Braune Leitung positiv, rote Leitung negativ.

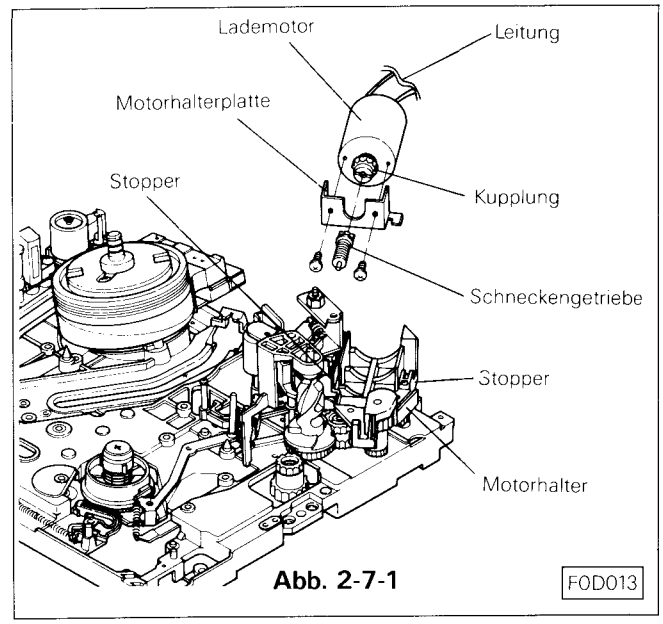


**Abb. 2-7-1**

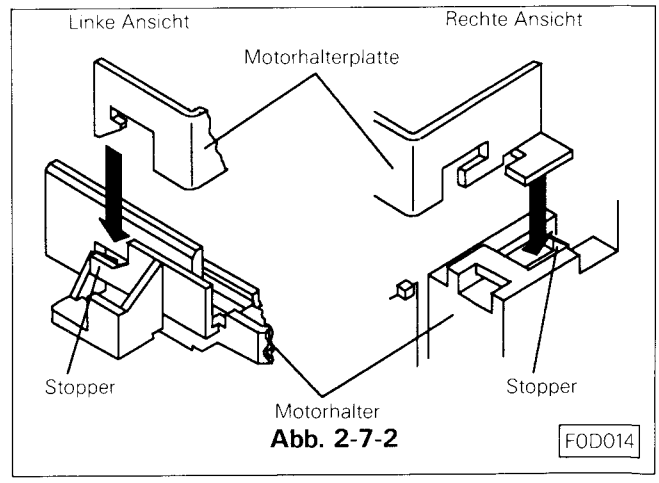


**Abb. 2-7-2**

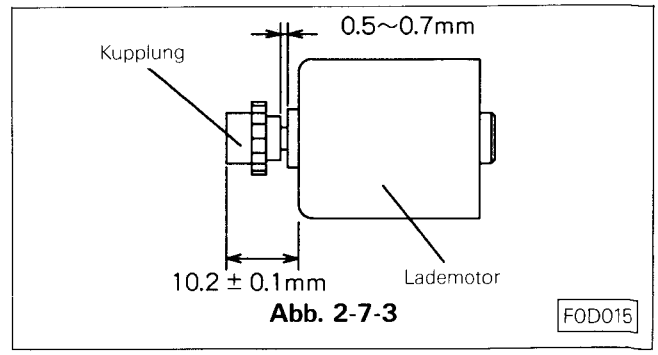


**Abb. 2-7-3**

## 2-8 Andruckrolle

### 2-8-1 Ausbau (siehe Abb. 2-8-1)

A. Gerät in Ejectposition setzen.
B. Sicherungsring von der Andruckrollenkappe entfernen und Andruckrollenkappe entfernen.
C. Andruckrolleneinheit nach oben hin abziehen.
D. Oberteil von der Andruckrolle entfernen und Andruckrolle entfernen. Siehe Abb. 2-8-2.

### 2-8-2 Einbau (siehe Abb. 2-8-1)

A. Setzen Sie die Andruckrolle und das Oberteil der Andruckrolle zusammen, beachten Sie beim Einbau den Winkel für das Oberteil der Andruckrolle. (Siehe Abb. 2-8-2)
B. Die Andruckrolle auf dem Schaft des Chassis aufsetzen.
C. Abdeckung vom Andruckrollenarm mit Sicherungsring sichern.

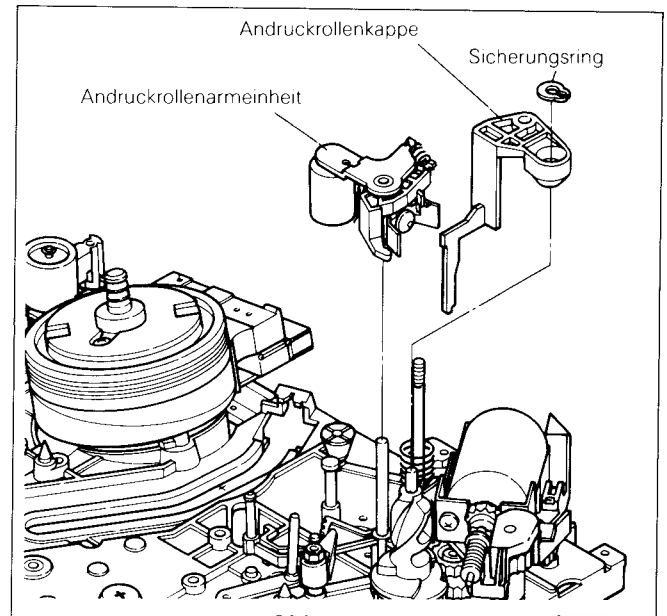



**Abb. 2-8-1** F0D016

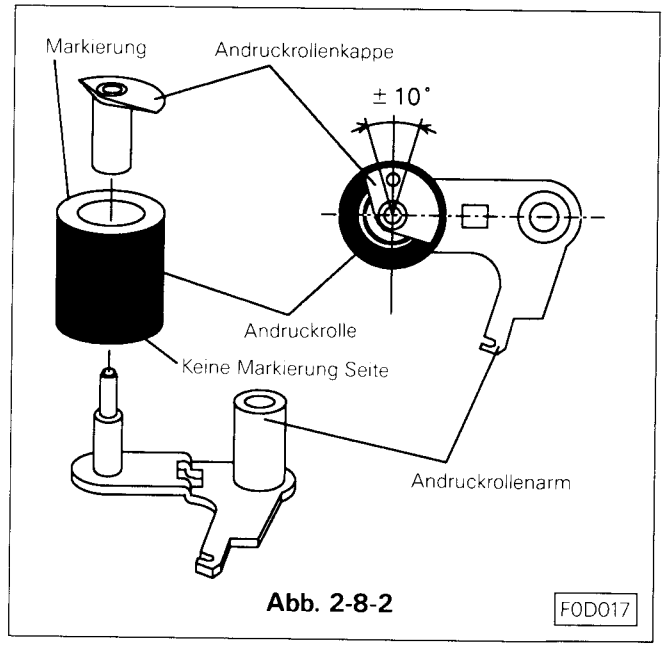



**Abb. 2-8-2** F0D017

## 2-9 Funktionsschalter

**Anmerkung:**
Aus-und Einbau des Funktionsschalters in der Ejectposition.

### 2-9-1 Ausbau (siehe Abb. 2-9-1)

A. Fünf Leitungen vom Schalter von der Chassis PCB ablöten.
B. Die zwei Halter vom Schalter lösen. (Beachten Sie, daß die Halter nicht brechen.)
C. Den Funktionsschalter nach oben hin vorsichtig rausnehmen, beachten Sie dabei das alle Anschlußpunkte losgelöst sind.

### Einbau (siehe Abb. 2-9-2)

A. Stellen Sie sicher, daß die Makierungen am Schalter übereinstimmen.
B. Fein Einstellung siehe Abb. 2-9-2.
Beachten Sie das gleiche Schalterstellung gewährleistet ist.
C. Befestigen Sie den Schalter im Chassis vorsichtig und beachten Sie dabei, daß der Schalter nicht in seiner Position verändert wird. Siehe Abb. 2-9-1.
D. Verlöten Sie alle Anschlußleitungen mit der PCB.

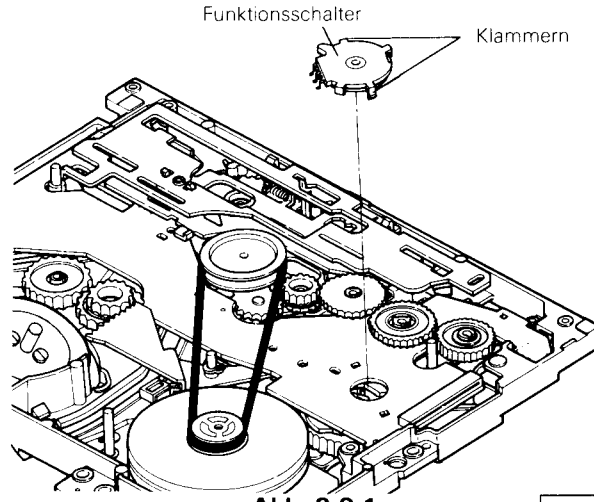



Abb. 2-9-1 F0D018

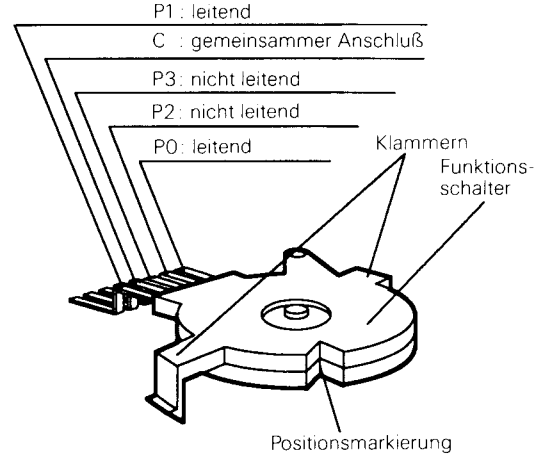



Abb. 2-9-2 F0D019

## 2-10 Rückwickelteller

### 2-10-1 Ausbau (siehe Abb. 2-10-1)

A. Entfernen Sie das Kassettenfach siehe Teil 2-1-1.
B. Befestigungsschraube vom T-Bandhalter lösen.
C. Die Klammer des T-Bandhalters mit einem schmalen Schraubenziehr lösen (siehe Abb. 2-10-2) T-Bandhalter vorsichtig entfernen, beachten Sie, daß das Bremsband nicht verschmutzt.
D. Die Bandzugfeder vom Bandzugarm und vom Bandzughebel entfernen.
E. Den Sicherungsring ⓑ, vom Bandzugarm entfernen und den Bandzugarm nach oben hin herausnehmen.
F. Die Bandzugregulierungsfeder S vom Bandzugregulierungsarm S und vom Bandzughebel entfernen.
G. Die Sicherungsfeder vom Sicherungsarm und vom Bandzugarm lösen.

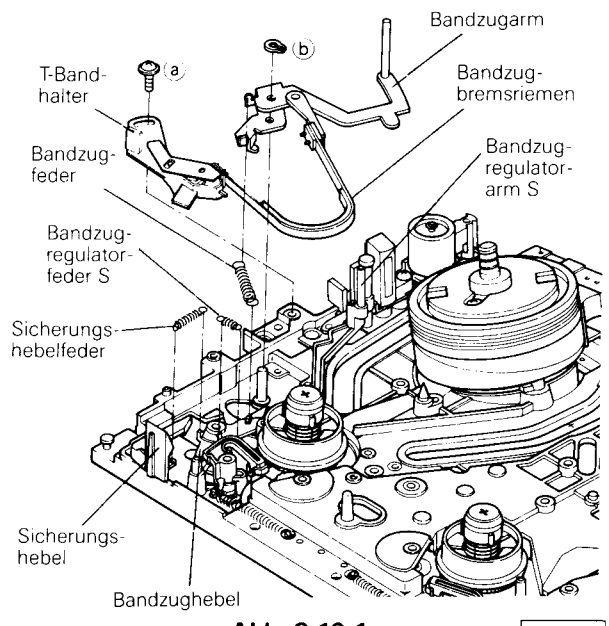



Abb. 2-10-1 F0D020

H. Hauptbremse S lösen und den Bandzughebel vom Schaft entfernen. (Siehe Abb. 2-10-3)
I. Den Bandzugregulationsarm S lösen und vom Schaft entfernen.
J. Wird die Hauptbremse S etwas im Uhrzeigersinn gedreht, Kann der Wickelteller vom Chassis nach oben hin entfernt werden. Siehe Abb. 2-10-3.

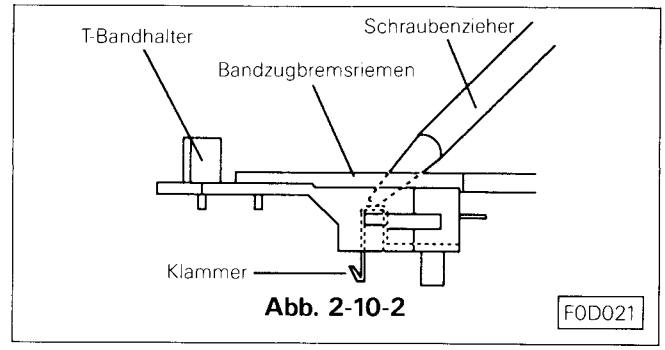


**Abb. 2-10-2** F0D021

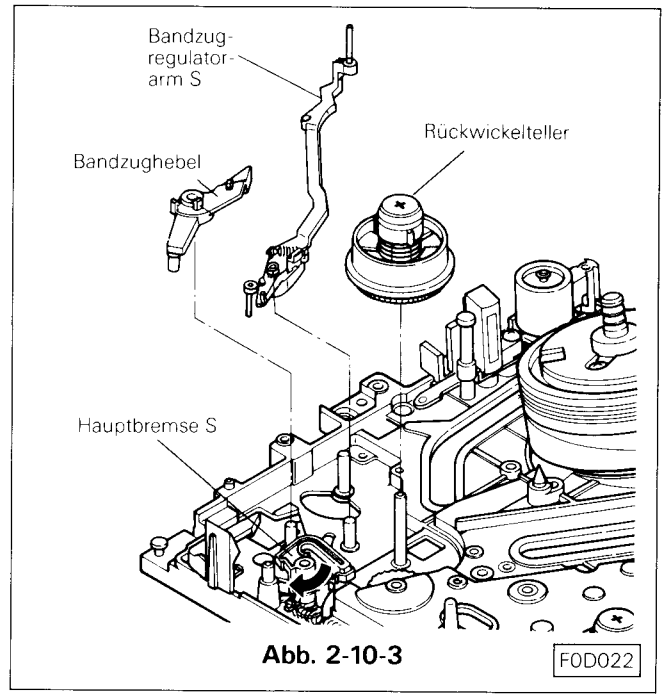


**Abb. 2-10-3** F0D022

## 2-10-2 Einbau (siehe Abb. 2-10-4)

A. Die Hauptbremse S durch leichte Rechtsdrehung von der Wickeltellerachse entfernen. Den Rückwickelteller so aufsetzen, daß die Zahnräder vom Wickelteller und vom Wickeltellerantrieb ineinander greifen.
B. Den Bandzugregulatorarm S einsetzen.
C. Den Bandzugarm auf der Achse neben der Hauptbremse aufsetzen.
**Anmerkung:**
Den Bandzugarm so aufsetzen, daß der Pin an der Unterseite des Arms in den Schlitz an der Front des Chassis eingepaßt ist. (Siehe Frontansicht)
D. Die Feder für den Sicherungshebel, am Sicherungshebel und am Bandzugarm einhängen.
E. Die Feder S für den Bandzugregulatorarm am Regulatorarm S und am Bandzughebel einhängen.

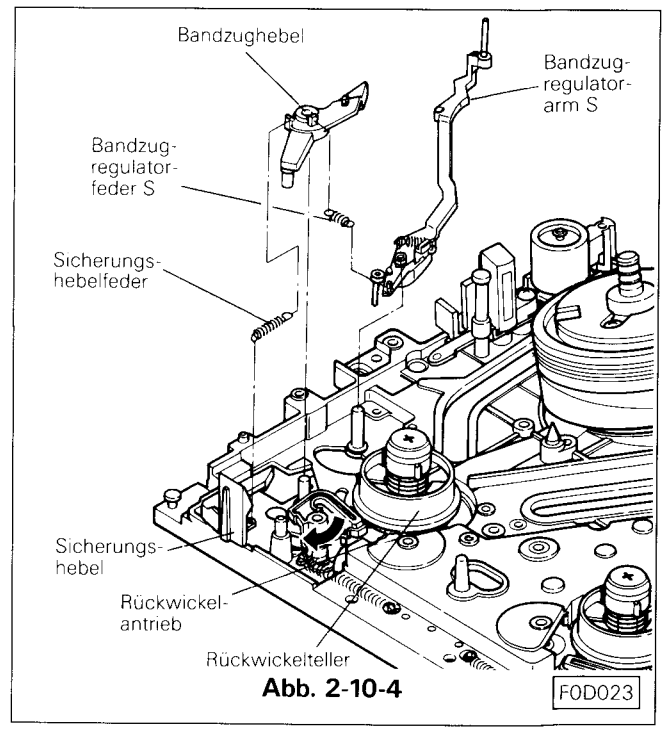


**Abb. 2-10-4** F0D023

F. Den Bandzugarm auf die Achse aufsetzen und mit Sicherungsring ⓑ sichern. (Siehe Abb. 2-10-5)

G. Bandzugfeder zwischen Bandzughebel und Bandzugarm einsetzen. (Siehe Abb. 2-10-5)

H. Das T-Band vorsichtig auf das Chassis aufsetzen und den Halter mit Schraube ⓐ leicht befestigen. Beachten Sie, daß das Bremsband frei von Schmutz oder Fett ist. (Siehe Abb. 2-10-5)

**Anmerkung:**

Beim Einsetzen des T-Bandhalter darauf achten, daß der Haken am Halter fest im Chassis einrastet, ist das Einrasten schwierig, benutzen Sie einen kleinen Schraubenzieher und drücken den Haken leicht ins Chassis. (Siehe Abb. 2-10-2)

I. Die Hauptbremse S und den Bandzugregulatorarm vom Wickelteller lösen und sicherstellen, das der Wickelteller sich leicht drehen läßt.

J. Die Wickeltellerhöheneinstellehre (Best. -Nr. 859C342020) in die entsprechende Position Punkt A einsetzen. (Siehe Abb. 2-10-6)

K. Die Lehre vorsichtig um Punkt A mit der Makierung SP zum Rückwickelteller bewegen. Die Aussparung B an der Lehre bestimmt die Höhe des Wickeltellers. (Siehe Abb. 2-10-7)

L. Die Höhe des Wickeltellers kann über die Schraube in der Mitte an der Oberseite des Wickeltellers eingestellt werden. Für die Einstellung den Wickelteller festhalten. (Siehe Abb. 2-10-7)
   A) Rechtsdrehung = Wickelteller abwärts
   B) Linksdrehung = Wickelteller aufwärts

M. Nach Beendigung der Einstellung die Höheneinstellschraube sichern, indem diese mit der Spitze des heißen Eisens gebrannt wird.

N. Kassettenfach einsetzen wie unter 2-1-2 beschrieben.

O. Bandzugeinstellung wie unter 3-1 beschrieben durchführen.

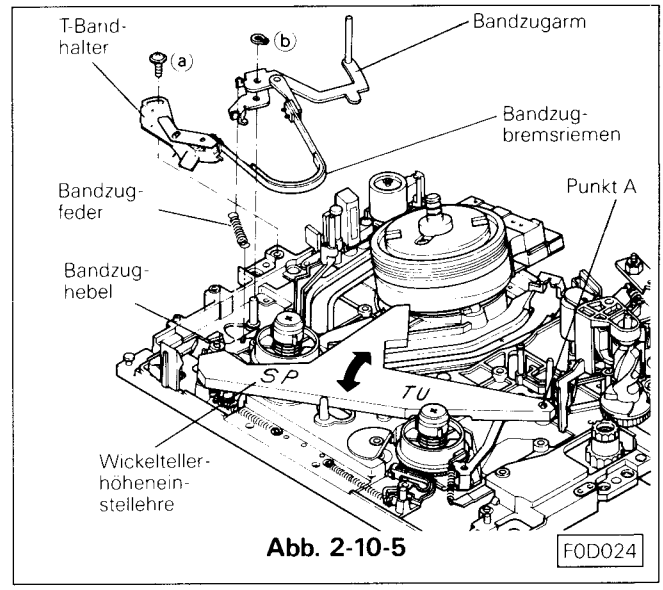



**Abb. 2-10-5** F0D024

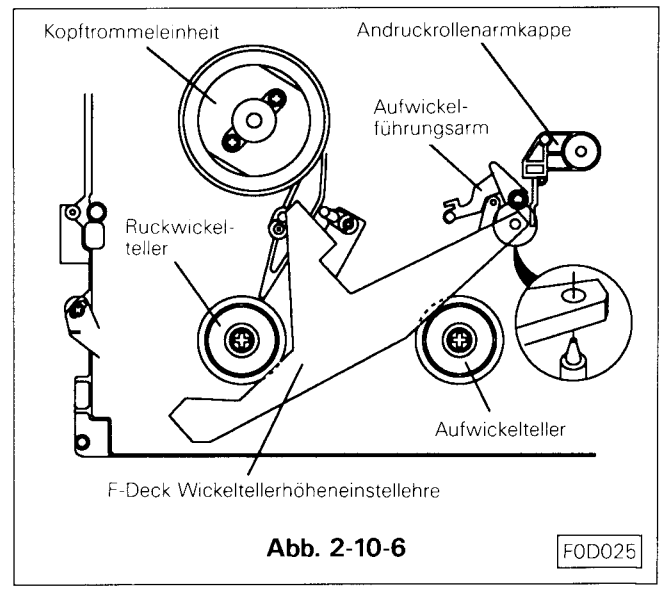



**Abb. 2-10-6** F0D025

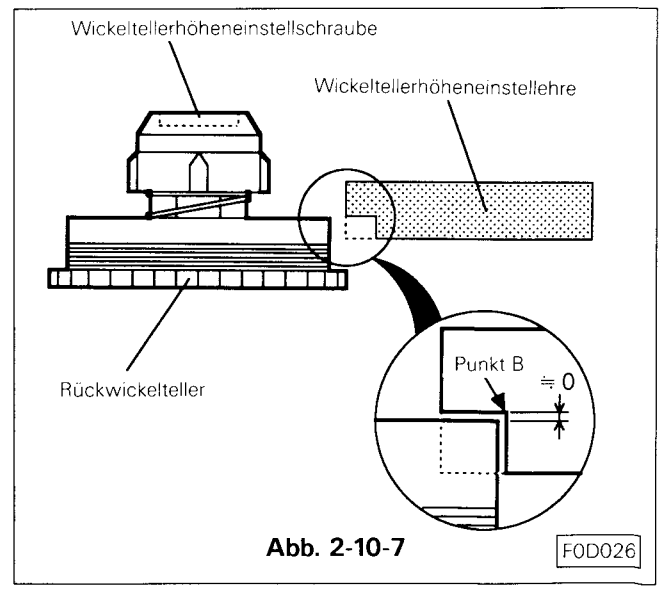



**Abb. 2-10-7** F0D026

## 2-12 A/C Kopf

### 2-12-1 Ausbau (siehe Abb. 2-12-1)

A. Stecker an der A/C Kopfplatine entfernen.
B. Befestigungsmutter von der A/C Kopfeinheit entfernen.
   Kopfeinheit unter vorsichtiger Beachtung der A/C Kopfarmfeder die die Kopfeinheit auf rechts Anschlag hält, von der Achse abziehen.
D. Die drei A/C Kopf Befestigungsschrauben (ⓐ, ⓑ und ⓒ und die A/C Feder (siehe Abb. 2-12-2) entfernen, den A/C Kopf vom A/C Halter entfernen.
E. Die A/C Kopf PCB vom A/C Kopf ablöten. Siehe Abb. 2-12-2.

### 2-12-2 Einbau (siehe Abb. 2-12-2)

A. A/C Kopf PCB an den Kopf anlöten.
B. A/C Kopf am Halter mit den drei Befestigungsschrauben (ⓐ, ⓑ und ⓒ) und die A/C Feder befestigen.
   **Anmerkung:**
   Den A/C Kopf so befestigen, daß das Kopfunterteil mit dem Kopfhaltearm parallel ist. Mit der Einstellschraube ⓒ die Höhe so einstellen, wie in Abb. 2-12-3 beschrieben.
C. Die Kopfeinheit auf dem Schacht aufstezen während die A/C Haltearmfeder ca. 60 nach rechts gedrückt wurde. (Siehe Abb. 2-12-1)
D. Die Haltearmbefestigungsmutter so weit anziehen das der Abstand zwischen Haltearm und Chassis ca. 7mm beträgt. Siehe Abb. 2-12-3.
E. Stecker auf der A/C Platine aufstecken. Siehe Abb. 2-12-1.
F. Einstellungen für den A/C Kopf und der Phase wie unter 3-3 und 3-4 beschrieben durchführen.

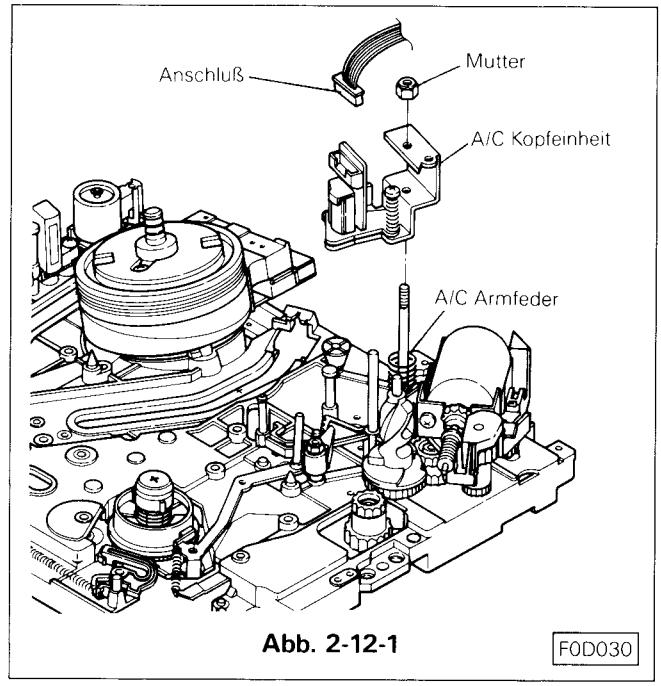



**Abb. 2-12-1** F0D030

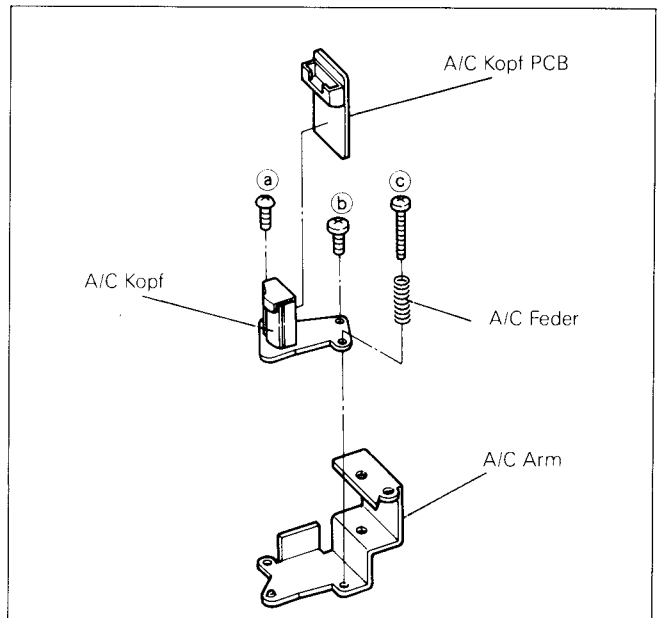



**Abb. 2-12-2** F0D031

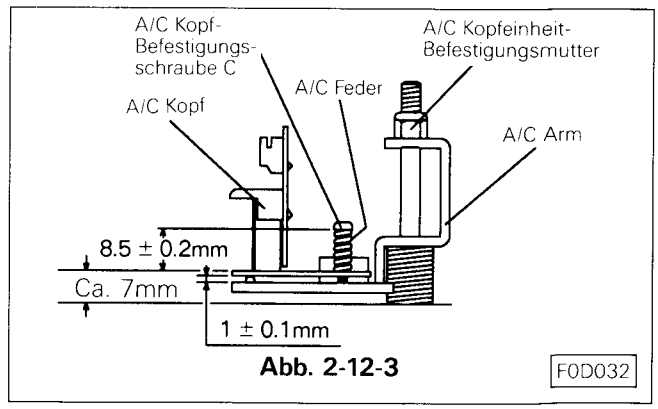



**Abb. 2-12-3** F0D032

## 2-11 Aufwickelteller

### 2-11-1 Ausbau (siehe Abb. 2-11-1)

A. Kassettenfach wie unter 2-1-1 beschrieben ausbauen.
B. Die Feder T und die Feder RS zwischen Bandzugregulatorarm T und Hebel RS entfernen.
C. Die Sicherungsscheibe am Bandzugregulatorarm entfernen.
D. Den Bandführungsarm, Aufwickelseite, nach rechts bewegen und den Bandzugregulatorarm T von der Achse abziehen.
E. Die Hauptbremse durch Linksdrehung vom Wickelteller lösen und den Wickelteller nach oben hin von der Achse abziehen.

### 2-11-2 Einbau (siehe Abb. 2-11-2)

A. Die Hauptbremse T durch Linksdrehung vom Wickeltellerschaft entfernen den Wickelteller auf den Schacht aufsetzen so daß das Wickeltellerzahnrad und das Zahnrad vom Antrieb ineinanderrasten.
B. Den Bandführungsarm durch rechts Bewegung vom Wickelteller entfernen, den Bandzugregulatorarm T auf die Achse aufsetzen und mit der Sicherungsscheibe sichern.
C. Die Feder T und die Feder RS zwischen Anzugregulatorarm T und Hebel S einhaken.
D. Die Hauptbremse T und den Bandzugsregulatorarm T vom Wickelteller lösen und sicherstellen, daß der Aufwickelteller sich leicht drehen läßt.
E. Die Wickeltellerhöheneinstellehre (Best. -Nr. 859C342020) in die entsprechende Position Punkt A einsetzen. Siehe Abb. 2-10-6.
F. Die Lehre vorsichtig um Punkt A mit der Markierung TU zum Wickelteller bewegen. Die Aussparung B an der Lehre bestimmt die Höhe des Wickeltellers. Siehe Abb. 2-11-3.
G. Die Höhe des Wickeltellers kann über die Schraube in der Mitte der Oberseite des Wickeltellers eingestellt werden. Für die Einstellung den Wickelteller festhalten. (Siehe Abb. 2-11-3)
   A) Rechtsdrehung = Wickelteller abwärts
   B) Linksdrehung = Wickelteller aufwärts
H. Nach Beendigung der Einstellung die Höheneinstellschraube sichern, indem diese mit der Spitze des heißen Eisens gebrannt wird.
I. Kassettenfach einsetzen wie unter 2-1-2 beschrieben.

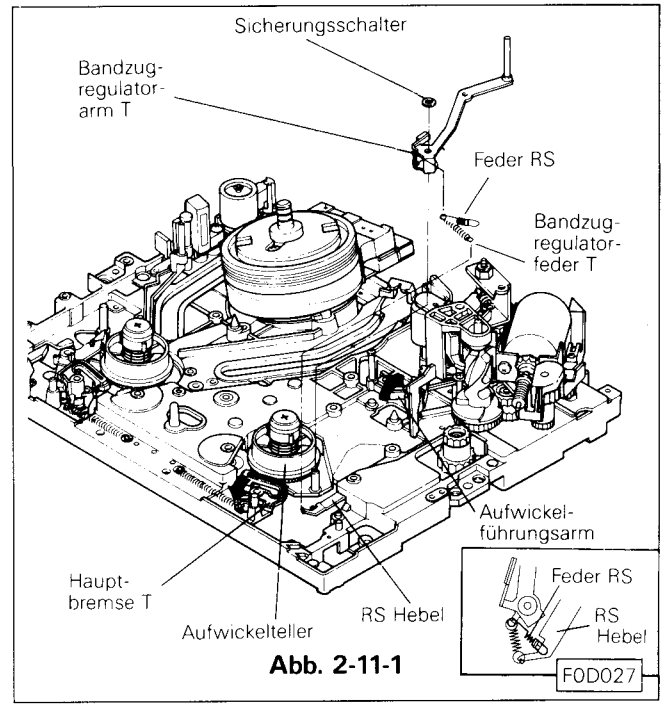


**Abb. 2-11-1**

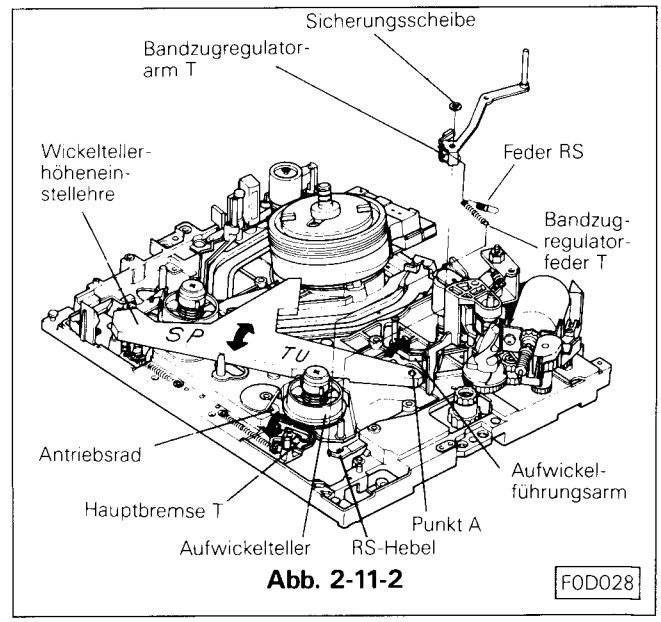


**Abb. 2-11-2**

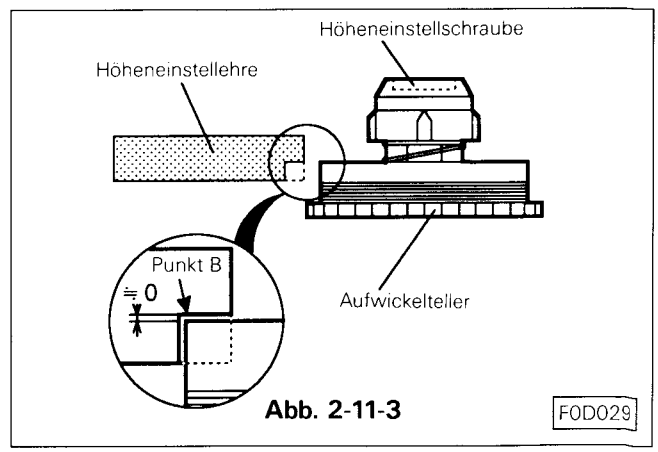


**Abb. 2-11-3**

## 2-13 Umlenkarm Aufwickelseite

### 2-13-1 Ausbau (siehe Abb. 2-13-1)

A. Den Rekorder in Ejectbetrieb setzen.
B. Andruckrollenarmeinheit ausbauen siehe 2-8 Andruckrolle.
C. Die Andruckrollensteuerkurve und den TU/G Arm vom Schaft gleichzeitig entfernen.
D. Die Befestigungsmutter des Aufwickelführungsarms entfernen, den Aufwickelführungsarm vorsichtig nach oben hin abziehen, so daß nicht die TU/G Feder verloren geht.

### 2-13-2 Einbau (siehe Abb. 2-13-1)

A. Die TU/G Feder und den Bandführungsarm so einsetzen, daß die eine Seite an dem Bandführungsarm und die andere Seite am Haltepin befestigt ist. Den Bandführungsarm mit der Haltemutter lose befestigen.
B. Die Wickeltellerhöheneinstellehre für das F-Chassis einsetzen, (siehe Abb. 2-10-6) die Höhe des Bandführungsarms mit der Befestigungsschraube so einstellen, daß die untere Flanke des Führungsbolzens gleiche Höhe hat mit dem Punkt B für das F-Chassis. (Siehe Abb. 2-13-2)
C. Den Arm für die Aufwickelkontrolle auf Rechtsanschlag bringen. (Siehe Abb. 2-13-1)
D. Die Positionsmarkierung vom Aufwickelführungsarm und vom TU-G Führungsarm in eine Linie bringen.
   Die Andruckrollen. Nockenwelle und den TU-G Führungsarm gleichzeitig einbauen. (Siehe Abb. 2-13-3)
E. Die Andruckrolleneinheit auf dem Schaft von dem Chassis aufsetzen.
F. Die Andruckrolleneinheit mit der Andruckrollenkappe einsetzern und mit dem Klemmring sichern.

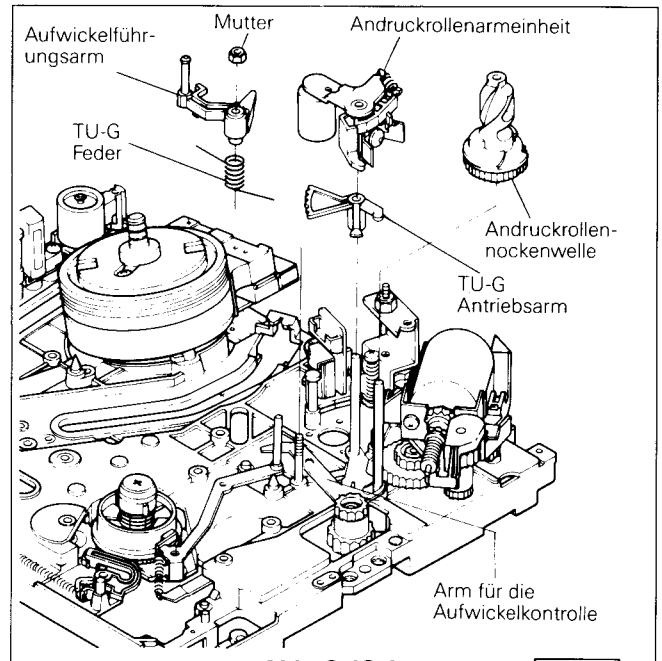



**Abb. 2-13-1** F0D033

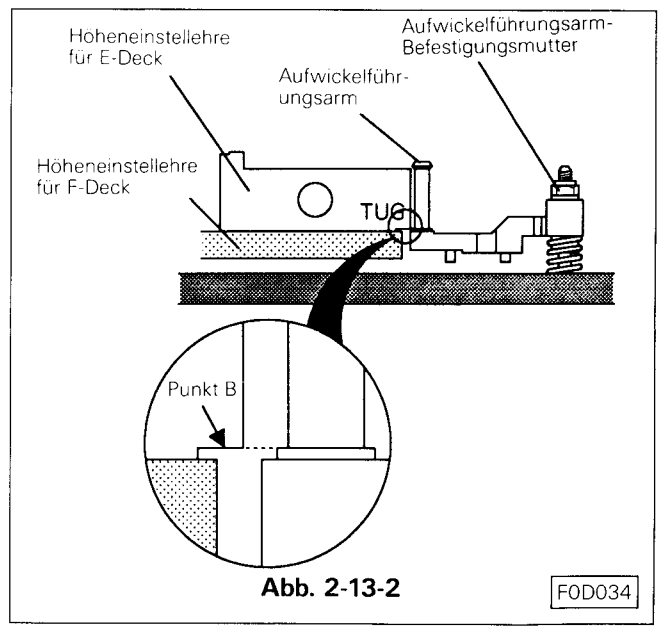



**Abb. 2-13-2** F0D034

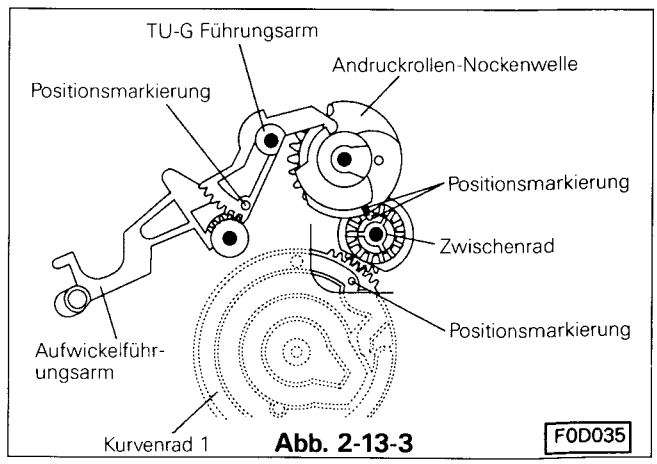



**Abb. 2-13-3** F0D035

## 2-14 Deck PCB (Leiterplatine)

### 2-14-1 Ausbau (siehe Abb. 2-14-1)

A. Die Kapstanbremsfeder von der Kapstanbremse und dem Laderadarm entferenen.
B. Antriebsriemen auf der Rückseite des Chassis entfernen. (Siehe Abb. 2-5)
C. Die zwei Sicherungsring ⓕ und den Laderadarm entfernen. (Siehe Abb. 2-14-2)
D. Anschlüsse am FE Kopf ablöten.
E. Nach dem Lösen der Halter die Zahnräder F/L 2, 3 und 4 entfernen. Siehe Abb. 2-14-2.
F. Den Sicherungsring ⓖ und die Sicherungsscheibe ⓗ entfernen. Die drei Halter wie in Abb. 2-14-3 lösen. und Platte B siehe Abb. 2-14-2 entfernen.
G. Die fünf Schrauben (ⓐ, ⓑ, ⓒ, ⓓ und ⓔ) entfernen und die Chassis PCB ausbauen. (Siehe Abb. 2-14-2)

### 2-14-2 Einbau (siehe Abb. 2-14-2)

A. Sicherstellen das der Funktionsschalter in der Position Eject steht. Die Chassis PCB mit den fünf Schrauben befestigen und die Leitungen am FE Kopf anlöten. (Siehe Abb. 2-14-1)
**Anmerkung:**
Der Sicherungshebel wird über eine Feder nach links gezogen, drücken Sie den Sicherungshebel vorwärts und setzen Sie die PCB auf das Chassis.
B. Die Platte B unter Beachtung der Positionspine (ⓐ, ⓑ, ⓒ, ⓓ, ⓔ, ⓕ und ⓖ) einsetzen (siehe Abb. 2-14-3). Die Platte B mit den drei Haltern, den Sicherungsring ⓖ und die Sicherungsscheibe ⓗ befestigen.
C. Die Markierungen am Ladearm T und am Laderadarm müssen übereinstimmen (siehe Abb. 2-14-3). Den Führungspin vom Ladearm in die Führung vom Kurvenrad 2 einsetzen und den Ladearm mit zwei Sicherungsring ⓕ sichern.
D. Die Zahnräder F/L 2, 3 und 4 auf dem Schaft aufsetzen.
E. Antriebsriemen auflegen. (Siehe Abb. 2-5)
F. Die Kapstanbremsfeder zwischen Kapstanbremse und Laderadarm auf der Oberseite des Chassis einsetzen. (Siehe Abb. 2-14-1)

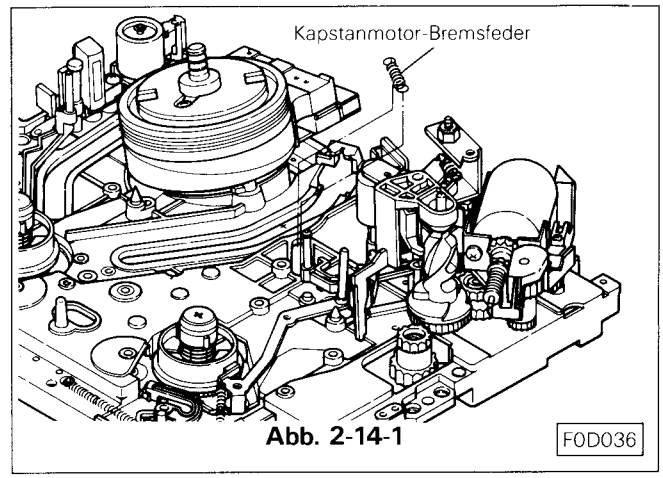


Abb. 2-14-1 F0D036

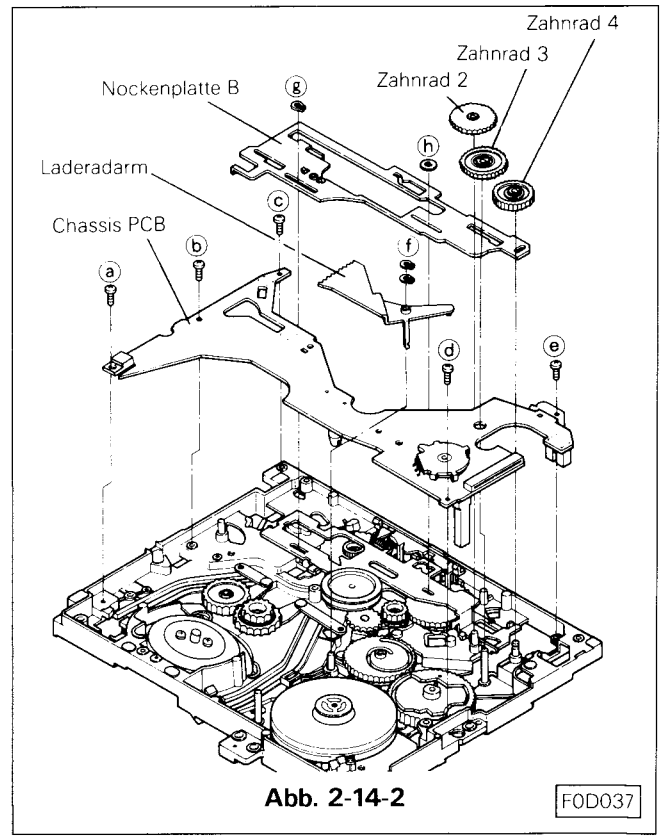


Abb. 2-14-2 F0D037

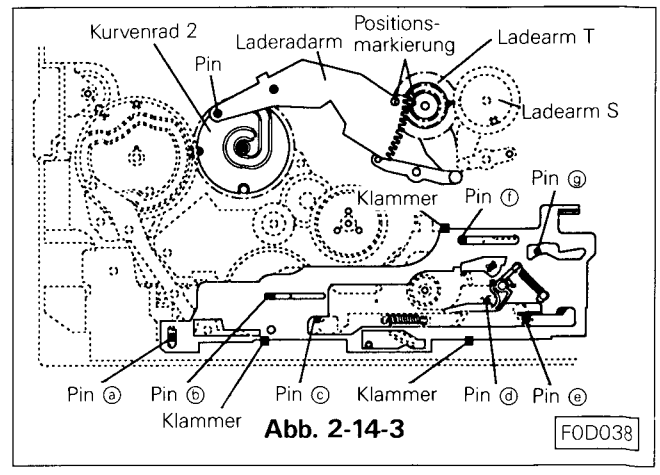


Abb. 2-14-3 F0D038

## 2-15 Position und Einbaufolge der Teile um das Hauptkurvenrad 1 (Rückseite des Chassis) (Siehe Abb. 2-15-1)

**Anmerkung:**
Den Einbau des Kurvenrad 1 und der Mechanikteile um das Kurvenrad 1 in der Eject Position vornehmen.

A. Das Positionsloch im Hebel RS und im Chassis in Übereinstimmung bringen und Hebel RS auf dem Schaft aufsetzen. Das Positionsloch im Hebel C mit dem Positionsloch im Chassis in Übereinstimmung bringen und Hebel C auf dem Schaft aufsetzen.

C. Beim Aufsetzen des Kurvenrades 1 sicherstellen, daß die Position der Hebel RS und C sich nicht verändert. Das Kurvenrad mit dem Sicherungshebel sichern. (Siehe Abb. 2-15-2)

**Anmerkung:**
Die Führugspine an den Hebeln RS und C befinden sich in der Kurve des Kurvenrades 1 wenn die Positionslöcher übereinstimmen. Stellen Sie sicher, daß die Führungspine sich in der Kurve des Kurvenrades befinden.

D. Unterlegscheibe auf Pin ⓒ aufsetzen (siehe Abb. 2-15-2) und die Nockenplatte C so einbauen, daß die Positionslöcher der Platte mit den Pinen ⓐ ~ ⓖ übereinstimmt.

E. Die Feder C der Nockenplatte an der Nockenplatte C und an dem Nockenplattenhalter befestigen. (Siehe Abb. 2-15-2)

F. Den Hebel B so einsetzen das der Führungspin des Führungshebels sich in der Kurve des Kurvenrades 1 befindet. (Siehe Abb. 2-15-3). Den Hebel mit den Klemmringen sichers. Das Positionsloch des Hebels für die F/L Führungsrolle mit dem Positionsloch im Chassis in Übereinstimmung bringen. (Siehe Abb. 2-15-3)

**Anmerkung:**
Der Führungspin des F/L Hebels ist in der Kurve des Kurvenrades 2 wenn die Position korrekt ist. Sicherstellen das der Führungspin des Hebels sich in der Kurve des Kurvenrades 2 befindet.

H. Die Markierung von Kurvenrad 1 und Kurvenrad 2 nebeneinanderstellen und das Positionsloch von Kurvenrad 2 über das Positionsloch des Chassis stellen. Das Kurvenrad 2 einbauen. (Siehe Abb. 2-15-3)

**Anmerkung:**
Sicherstellen, daß der Führungspin von der F/L Führungsrolle korrekt in der Kurve von Kurvenrad 2 ist.

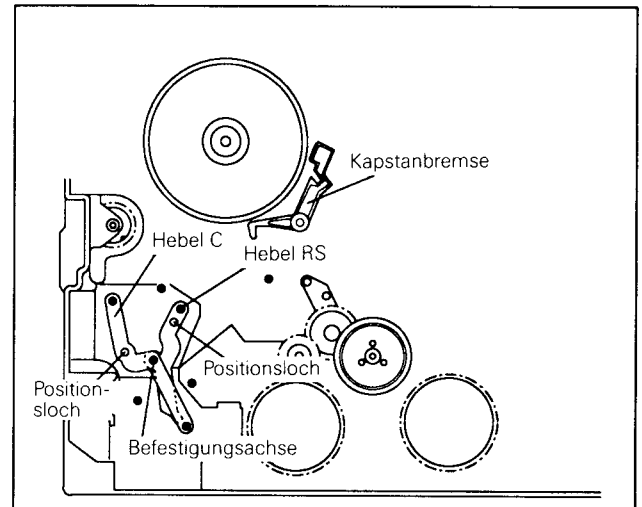



**Abb. 2-15-1** F0D039

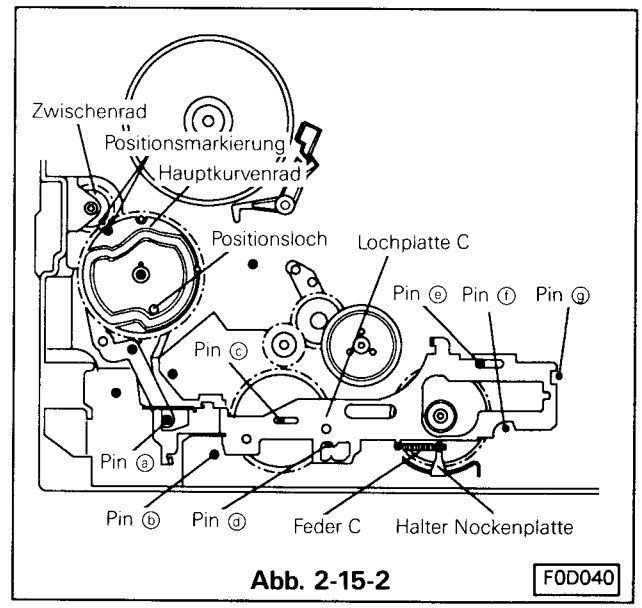



**Abb. 2-15-2** F0D040

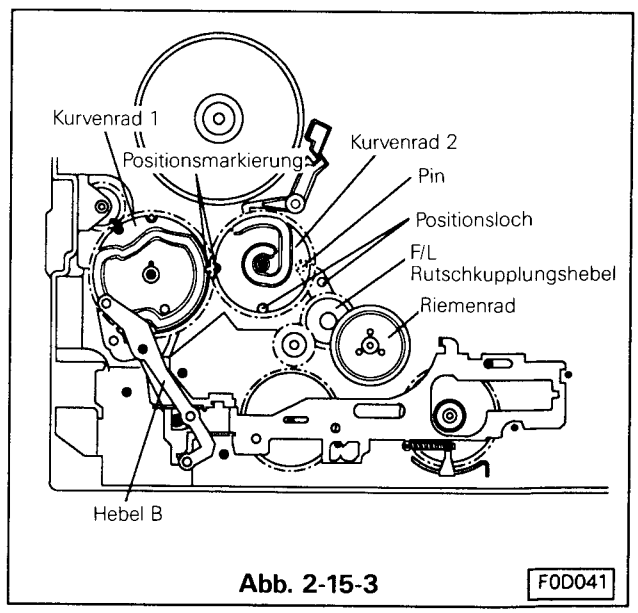



**Abb. 2-15-3** F0D041

I. Den Funktionsschalter in die Eject Position bringen, die Mechanik PCB mit fünf Schrauben befestigen und den FE Head anlöten.
(Siehe Abb. 2-14-12 und 2-14-1)
**Anmerkung:**
Der Sicherungshebel wird von der Feder in der linken Position gehalten, zum Einbau der PCB den Sicherungshebel etwas nach vorne schieben.

J. Die Nockenplatte B so einbauen, daß die Pine ⓐ ~ ⓖ (siehe Abb. 2-15-4) und speziell der Pin ⓔ durch die Führungsschlitze zeigen, die Platte mit den drei Klemmen, den Sicherungsring ⓖ und die Sicherungsscheibe ⓗ (siehe Abb. 2-15-5) befestigen.

K. Die Markierungen am Ladearm T mit der Markierung den Laderadarm wie in Abb. 2-15-4 gezeigt in Verbindung bringen und den Laderadarm auf die dafür vorgesehene Achse aufsetzen, so daß der Führungspin in die Kurve von Kurvenrad 2 gelangt. Den Arm mit zwei Klemmring sichern.

L. F/L Zahnrad 2, 3 und 4 einsetzen. (Siehe Abb. 2-15-5)

M. Antriebsriemen auflegen. (Siehe Abb. 2-5)

N. Die Bandzugregulator-Feder T und die Feder RS am Regulatorarm T und Habel RS auf der Oberseite des Decks befestigen. (Siehe Abb. 2-11-1)

O. Die Kapstanbremsfeder an der Kapstanbremse und am Laderadarm auf der Oberseite einhängen. (Siehe Abb. 2-15-6)

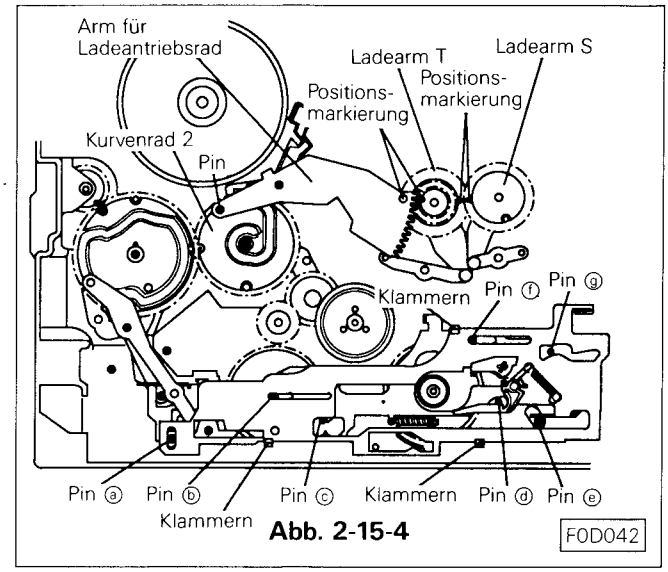


**Abb. 2-15-4** F0D042

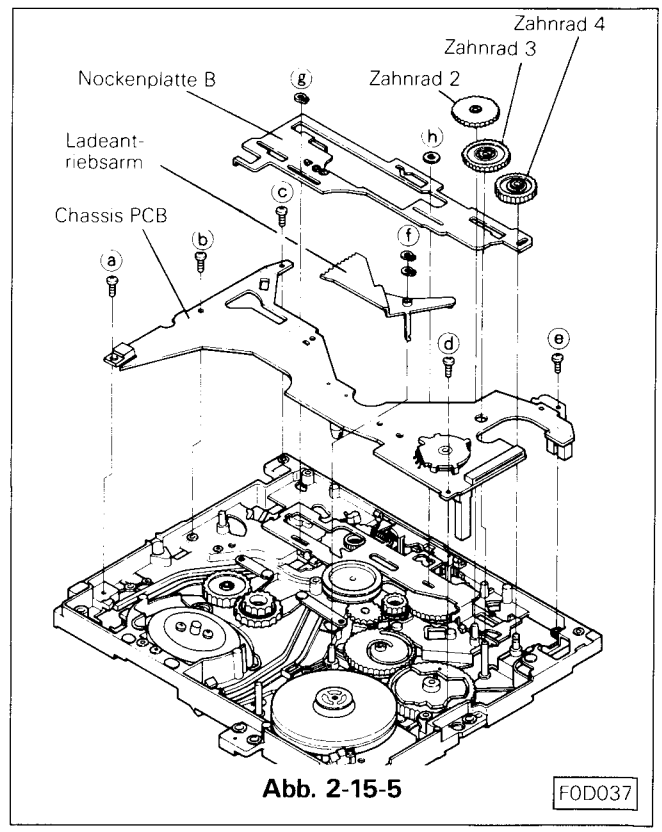


**Abb. 2-15-5** F0D037

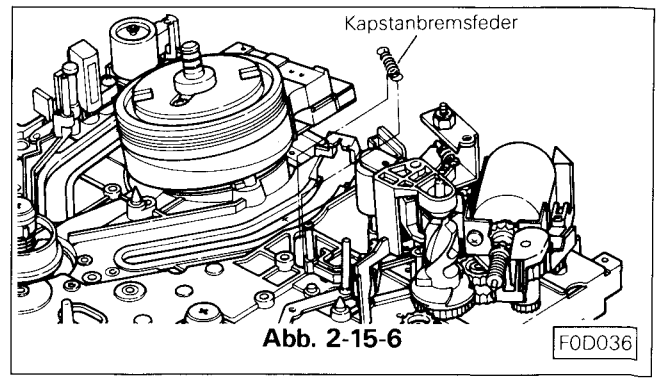


**Abb. 2-15-6** F0D036

## 2-16 Umlenkrollen An- und Ablaufseite

### 2-16-1 Ausbau (siehe Abb. 2-16)

A. Kassettenfach ausbauen wie in 2-1-1 beschrieben.
B. Sicherungsschrauben lösen.
C. Die an der Oberseite befindliche Höheneinstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Umlenkrolle nach oben hin herauszudrehen. Umlenkrolle herausziehen.

### 2-16-2 Einbau (siehe Abb. 2-16)

A. Sicherstellen das die neue Umelenkrolle an der Befestigungsseite mit einem Gummiring versehen ist.
B. Die neue Umlenkrolle in die Führung einsetzen.
C. Die Umlenkrolle rechtsherum soweit hineindrehen, bis sich Widerstand bemerkbar macht.
D. Nach dem feststellen des ersten Widerstandes die Umlenkrolle noch um 1/6 weiterdrehen und dann eine Umdrehung zurückdrehen.
E. Umelenkrolle nockmals bis zum ersten feststellbaren schwergängigen Punkt drehen und dann um 1/6 weiterdrehen.
F. Umlenkrolle mit Sicherungsschraube sichern, Abgleich und Einstellung der FM Hüllkurve wie unter 3-2.

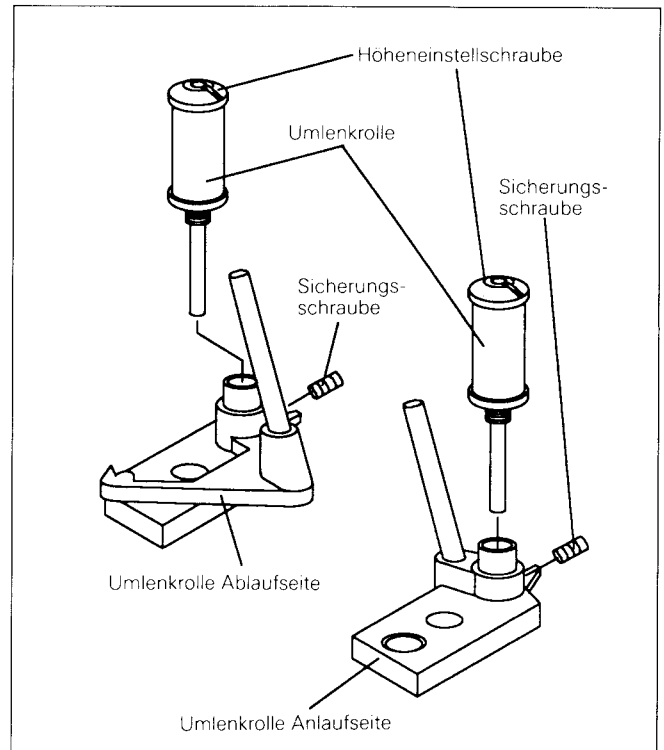



**Abb. 2-16** F0D043

## 2-17 Lade- und Bandführungseinheit

### 2-17-1 Ausbau (siehe Abb. 2-17-1)

A. Kassettenfach ausbauen wie in 2-1-1 beschrieben.
B. Die Kapstanbremsfeder vom der Kapstanbremse und vom Laderadarm entfernen.
C. Hauptantriebsriemen entfernen. (Siehe Abb. 2-5)
D. Den Bandzugarm und den Bandzugregulatorarm S mit einem Gummiband von der Umlenkrolle Abwickelseite fernhalten.

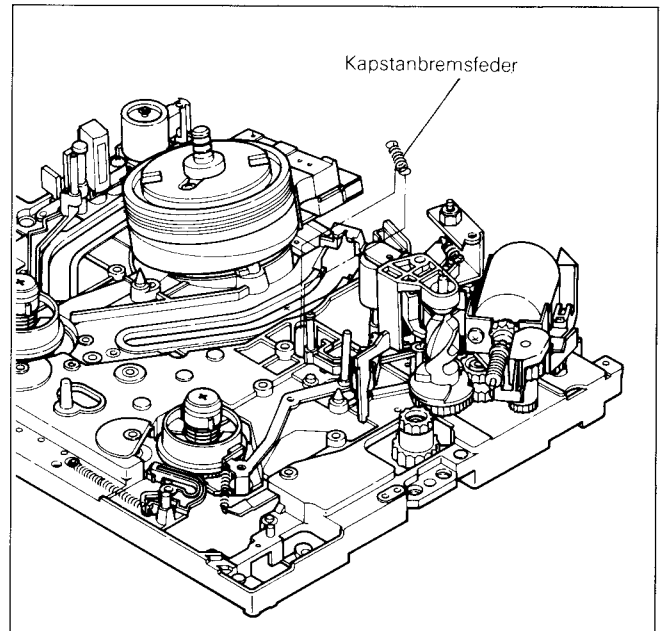



**Abb. 2-17-1** F0D036

E. Den Sicherungsring vom Laderadarm entfernen. (Siehe Abb. 2-17-2)
F. Den Ladearm S und T in die Ladeposition bringen. (Siehe Abb. 2-17-2)
G. Klemme am Ladearm S lösen und Ladearm S entfernen. (Siehe Abb. 2-17-3)
H. Für den Ausbau der Umlenkrolleneinheit auf der Aufwickelseite den Ladearm T entfernen.
I. Die Klammern der Umlenkrollenschlitten lösen und die Umlenkrolleneinheit nach oben hin herausziehen. (Siehe Abb. 2-17-4)

## 2-17-2 Einbau (siehe Abb. 2-17-4)

A. Die neue Umlenkrolleneinheit auf die Führung setzen und den Schlitten von der Rückseite mit den Halteklammern befestigen.
B. Wurde die Umlenkrolle auf der Aufwickelseite gewechselt, muß zuerst der Ladearm T eingebaut werden. (Siehe Abb. 2-14-2)
C. Beim Einsetzen des Ladearms darauf achten das die beiden Markierungen vom Ladearm T und Ladearm S sebeneinander liegen. (Siehe Abb. 2-17-2)
D. Die Markierung am Ladeantriebsrad mit der Markierung am Ladearm T in übereinstimmung bringen und den Laderadarm in die Mechanik setzen, so daß der Führungspin am Arm in die Kurve des Kurvenrades 2 geführt wird. Den Arm mit einem Klemmring sichern.
E. Antriebsridmen aufleges. (Siehe Abb. 2-5)
F. Die Kapstanbremsfeder an der Kapstanbremse und am Laderadarm befestigen. (Siehe Abb. 2-17-1)
G. Kassettenfach einbauen wie in 2-1-2 beschrieben.

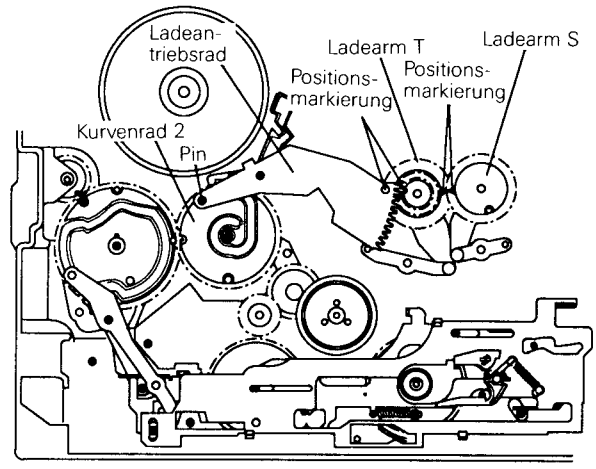



**Abb. 2-17-2** F0D044

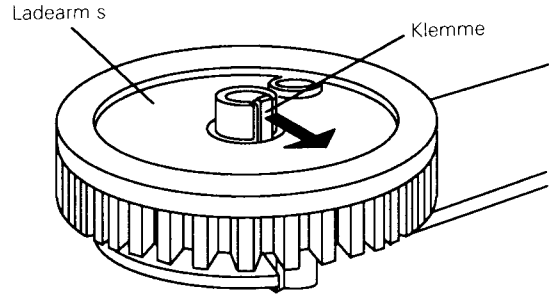



**Abb. 2-17-3** F0D045

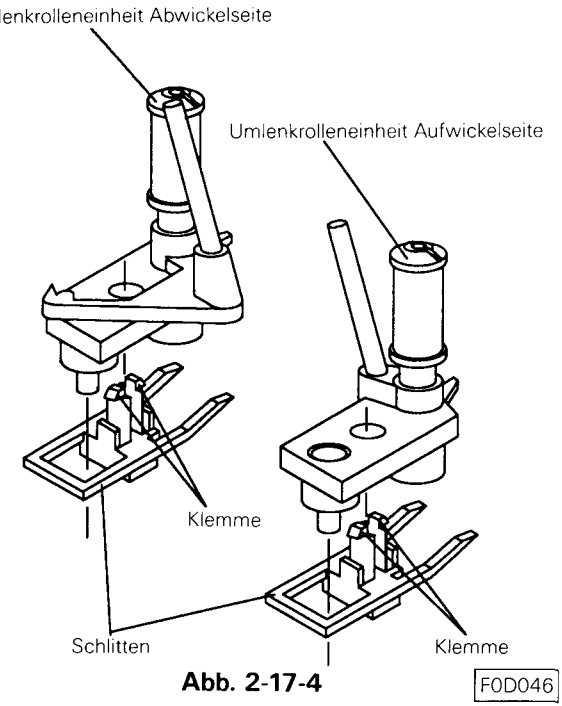



**Abb. 2-17-4** F0D046

## 3. Einstellungen in der Mechanik nach dem Wechsel

**Anmerkung:**
Um eine Korrekte Kompatibilität zu erreichen, ist es eventuell nötig, eine mechanische Tracking-voreinstellung vorzunehmen.
Für diese Einstellung müssen auf der Timer-platine die Testpunkte TP8X und TP8Y Kurzgeschlossen werden.

**Anmerkung:**
Für Einstellarbeiten bei wiedergabebetrieb sollten die entsprechenden Aufnahmen auf der Testkassette benutzt werden, ohne weitere Angaben wird der Oszilloskope an TP 2A angeschlossen und extern mit dem Signal TP2H synchronisiert.

## 3-1 Bandzug und Bandzugstift Einstellung

Für eine korrekte Mechanikposition vor der Einstellung eine Leerkassette für einige Minuten abspielen.

A. Bandzug Messkassette einlegen und den Rekorder auf Wiedergabe stellen.
B. Nach dem stabilisieren der Anzeige sollte das Markierungsloch im Bandzugarm zwischen den beiden Markierungslöchern M/P im Chassis liegen.
   0±0.5mm. Der Abstand von der Mitte der Umlenkrolle zur Achsenmitte des Bandzugführungshebels der Abstand sollte 2±0.5mm betragen.
C. Bei nicht korrekter Position des Bandzugfühlarms wie folgt vorgehen:
   Die Halteschraube vom T Band lösen und die Position der T-Bandhalterung soweit verändern, bis die korrekte Position des Fühlarms erreicht ist.
D. Die T-Band Halteschrauben fest anziehen.
E. Sicherstellen, daß der Bandzug 50±6g-cm beträgt.
F. Kassette nochmals laden und nach der Beruhigung des Fühlhebels sicherstellen, daß dieser sich in der Toleranz von 1mm oder weniger befindet.

**Anmerkung:**
Die Toleranz des Bandzugs ist nicht genau festgelegt, sollte sie aber über 6g-cm liegen, könnte ein Fehler im Bandtransport oder an der Ab/Auf-wickelmechanik vorliegen.

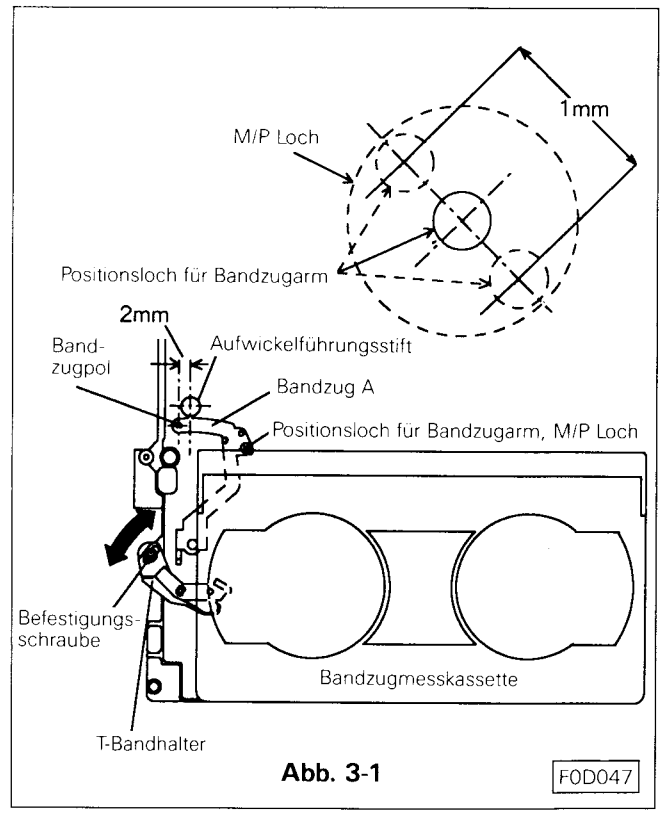


**Abb. 3-1**

## 3-2 Kontrolle und Einstellung der FM Hüllkurve

### 3-2-1 Einstellung der Umlenkrolle (siehe Abb. 3-2-1)

A. Wiedergabe einschalten.
B. Manuelltracking Mittelstellung.
C. Die FM Form sollte wie in Abb. 3-2-1 gezeigt vorhanden sein.
D. Ist die FM Form wie in B oder C gezeigt muß die Höhe der Umlenkrolle an der Einlaufseite von der kopftrommeleinheit wie unter Abb. 3-2-2 gezeigt eingestellt werden. Bei einer FM Form wie in D oder E ist die Höhe der Umlenkrolle an der Ablaufseite einzustellen.

### 3-2-2 Einstellung der Umlenkrollenhöhe (Einlaufseite)

A. Sicherungsschraube soweit lösen bis die Umlenkrolle leichtgängig ist. (Siehe Abb. 3-2-2)
B. Die Umlenkrolle Einlaufseite ist in den meisten Fällen zu tief bei der F/M Form wie in B und zu hoch wie in C. Die Umlenkrolle so einstellen, daß die F/M Form wie in A gezeigt ist.
C. Weiter mit der Voreinstellung der Phase wie in Anleitung 3-2-4 beschrieben.

### 3-2-3 Einstellung der Umlenkrolle Ablaufseite (siehe Abb. 3-2-1)

A. Sicherungsschraube so weit lösen, bis die Umlenkrolle leicht gängig ist. (Siehe Abb. 3-2-2)
B. Die Umlenkrollablaufseite ist in den meisten Fällen zu tief, bei der F/M Form wie in D und zu hoch bei der F/M Form wie in E. Die Umlenkrolle so einstellen, daß die F/M Form wie in A gezeigt ist.
C. Nach der Höheneinstellung die Höhe und den Azimuth des A/C Kopfes einstellen. Wie in 3-3-2 beschrieben.
D. Voreinstellung der Phase wie unter 3-2-4 beschrieben.

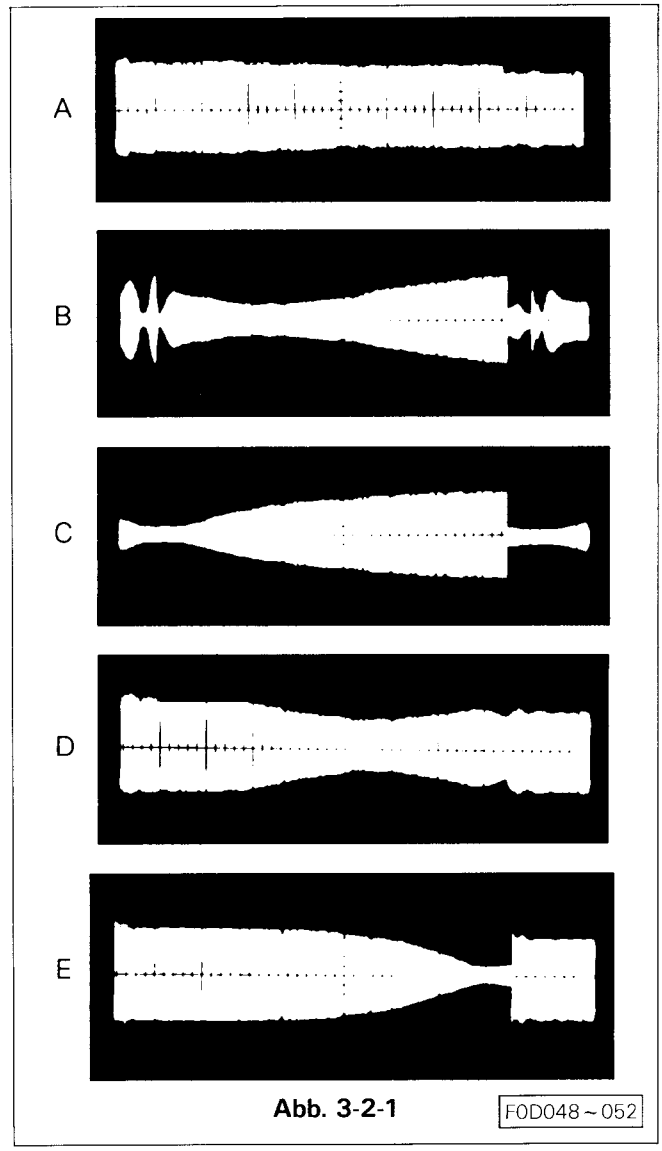



**Abb. 3-2-1** F0D048 ~ 052

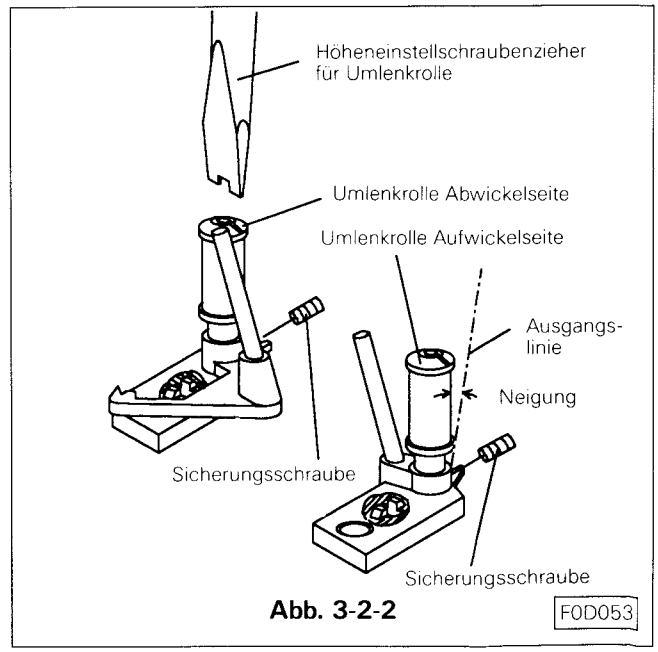



**Abb. 3-2-2** F0D053

## 3-2-4 Voreinstellung der Phase (siehe Abb. 3-2-4)

A. Rekorder in Wiedergabestellung.
B. Manuelle Trackingmittelstellung.
C. F/M kontrolieren und gegebenenfalls Umlenkrollen einstellen.
D. Ist die F/M Form wie in F gezeigt mit der Schraube B, die F/M Amplitude auf Maximum stellen. (Siehe Abb. 3-2-3)

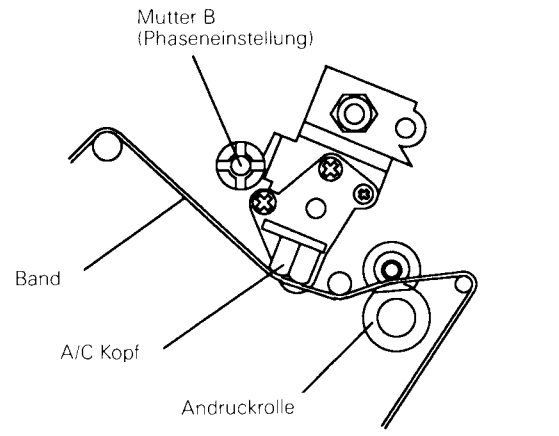
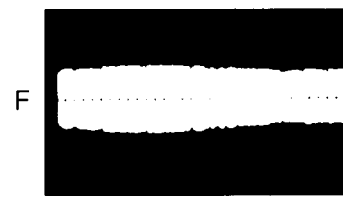



**Abb. 3-2-3** F0D054




F0D055

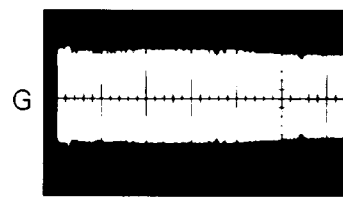
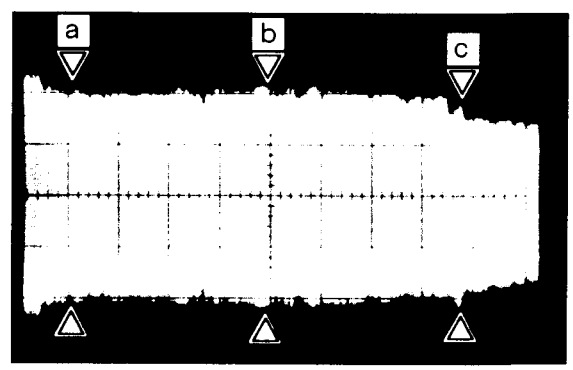



**Abb. 3-2-4** F0D056

## 3-2-5 Kontrolle der FM Amplituden Form (siehe Abb. 3-2-5)

A. Den Rekorder auf Wiedergabe stellen.
B. Manuel Tracking einstellen und mit dem Trackingregler die Trackingposition verändern und kontrollieren ob die FM Amplitude gleichmäßig kleiner und größer wird.
C. Mit dem manuelen Trackingregler die Amplitude auf Maximum stellen und den Oszilloskope in der Amplitude so einstellen, daß fünf Kästchen Amplitude sichtbar sind.
D. Trackingregler so einstellen, daß die Mitte der Amplitude siehe Punkt b ca. 80% vom Maximum beträgt, ca. 4 Kästchen. Sicherstellen, daß die Amplitude in den Punkten a und c die Form hat wie in Abb. 3-2-5 gezeigt.
E. Ist die FM Hüllkurve in der gezeigten Form abweichend, muß ein neuer Abgleich vorgenommen werden. (Siehe Anleitung 3-2)




| a | c |
|---|---|
| Kleinster Wert 2.8 auf der Anzeige | Kleinster Wert 2.8 auf der Anzeige |

**Abb. 3-2-5** F0D057

## 3-2-6 Kontrolle der Bandführung an der Umlenkrolle 1 (siehe Abb. 3-2-6)

A. Rekorder in Wiedergabe setzen.
B. Durch Sichtkontrolle feststellen, ob an der Unterseite von der Umlenkrolle zwischen Unterseite Umlenkrolle und der Unterseite Band sich ein kleiner Spalt befindet.
C. Ist dies nicht der Fall, Umlenkrolle wie in 3-2-7 beschrieben auswechseln.
D. Nach dem wechsel der Umlenkrolle Einlaufseite wie in 3-2-1 beschrieben verfahren. Nach dem Wechsel der Umlenkrolle Ablaufseite wie in 3-2-1 und in 3-2-5 beschrieben verfahren.
E. Zur Kontrolle einige Male die Kassette entladen und laden und sicherstellen das die FM Form sich nicht verändert.
F. Bei Veränderungen in der FM den A/C Arm überprüfen, ob dieser beweglich ist. Ist dies nicht der Fall, A/C Arm auswechseln und den A/C Kopf neu einstellen wie in 3-3 beschrieben.

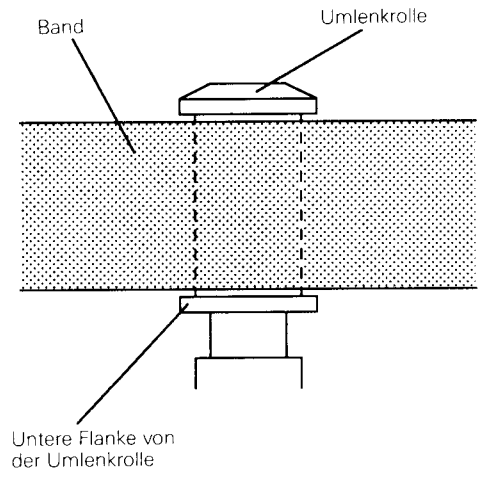



**Abb. 3-2-6** F0D058

## 3-2-7 Beim auswechseln der Umlenkrollen Markierungen beachten

A. Ist die Markierung an der Umlenkrolle wie unter 1 die Umlenkrolle mit der E-Teil Nr. 3 benutzen.
B. Ist die Markierung an der Umlenkrolle wie unter 2 die Umlenkrolle mit der E-Teil Nr. 1 benutzen.
C. Ist die Markierung auf der Umlenkrolle wie unter 3 die Umlenkrolle mit der E-Teil Nr. 3 benutzen.

**Anmerkung:**
In diesem Fall sollte die Bandführung gegen die mit stärkerer Neigung ausgewechselt werden.

Erkennen der Umlenkrollenteilenummern
(Beispiel; Teilenr. 635B0590[1]0)
Teil Nr.

| | |
|---|---|
| Teil Nr. 1 | keine Markierung |
| Teil Nr. 2 | schwarz markiert |
| Teil Nr. 3 | rot markiert |

## 3-2-8 Bandführungskontrolle an der Umlenkrolle-2

A. Den Rekorder in Wiedergabe setzen.
B. Auf beiden Umlenkrollen Ein- und Ablaufseite drücken und wieder lösen. Die FM muß dann wieder in die alte Form zurückgehen.
C. Ist das nicht der Fall, die Umlenkrollen wie in 3-2 auswechseln.
D. Nach dem Wechsel der Umlenkrollen Einlaufseite wie in 3-2-1 beschrieben verfahren. Nach dem Wechsel der Umlenkrollen Ablaufseite wie in 3-2-1 und in 3-2-5 beschrieben verfahren.
E. Sind alle Kontrollen und Einstellungen korrekt, die Umlenkrolle mit den Sicherungsschrauben sichern.

## 3-3 Einstellung vom Audio-Kontrollkopf

### 3-3-1 Neigungswinkel Einstellung von A/C Kopf (siehe Abb. 3-3-1)

A. Unbespieltes Band wiedergeben.
B. Durch langsame Rechtsdrehung der Schraube C die Bandführung soweit verändern daß die Unterseite des Bandes sich an der Unterseite der Umlenkrolle Abwickelseite leicht knickt.
C. Die Schraube C zurückdrehen bis das Knicken an der Unterseite des Bandes nicht mehr zu sehen ist.
D. Die Schraube C langsam nach rechts drehen bis zu dem Punkt, an der das Band anfängt zu knittern.

### 3-3-2 A/C Kopf, Azimuth und Höheneinstellung (siehe Abb. 3-3-1)

A. Ein Oszilloskope an den Audio-Ausgang anschließen und den Rekorder in Wiedergabe setzen.
B. Die Schraubenmutter A (Höheneinstellung) und die Schraube B (Azimutheinstellung) so einstellen, daß das Ausgangsignal maximum bekommt.
C. Den A/C Kopf gegen den Uhrzeigersinn drücken, nach dem Loslassen kontrollieren ob die Ausgangsamplitude sich nicht verändert hat.
D. Verändert sich die Amplitude den A/C Arm auf Beweglichkeit kontrollieren ist er nicht beweglich A/C Arm auswechseln und Neigungswinkel des A/C Kopfes wie in 3-3-1 beschrieben und den Azimuth und die Höhe des A/C Kopfes von Anfang an neu einstellen.
E. Durch leichtes drücken an der A/C Kopf Achse diese in die Richtung A und A' (siehe Pfeile) in der Abb. 3-3-3 bringen und sicherstellen, daß nach dem Loslassen das Maximum der Amplitude sich nicht verändert.
F. Hat sich die Amplitude verändert, die Höheneinstellmutter a so einstellen, daß die Ausgangsamplitude Maximum bekommt. Die A/C Kopfachse leicht in die Richtung B und B' (siehe Pfeile in Abb. 3-3-3) bewegen und kontrollieren ob die Ausgangsamplitude Maximum ist.
G. Während der Wiedergabe die Ausgangsamplitude kontrollieren und sicherstellen, daß die Veränderung der Amplitude kleiner 2 dB SS ist.
H. Überschreitet die Veränderung 2 dB SS, den Azimuth und die Höhe des A/C Kopfes einstellen.
I. Bei nicht Erfolg die Umlenkrolle Abwickelseite auswechseln und die Einstellung wie oben beschrieben für Azimuth und Kopfhöhe vornehmen. Wenn die Markierung der Umlenkrolle wie in 1 ist, eine andere Umlenkrolle mit der E-Teil Nr. 2 benutzen. Wenn die Markierung der Umlenkrolle wie in 2 ist, eine andere Umlenkrolle mit der E-Teil Nr. 2 benutzen.

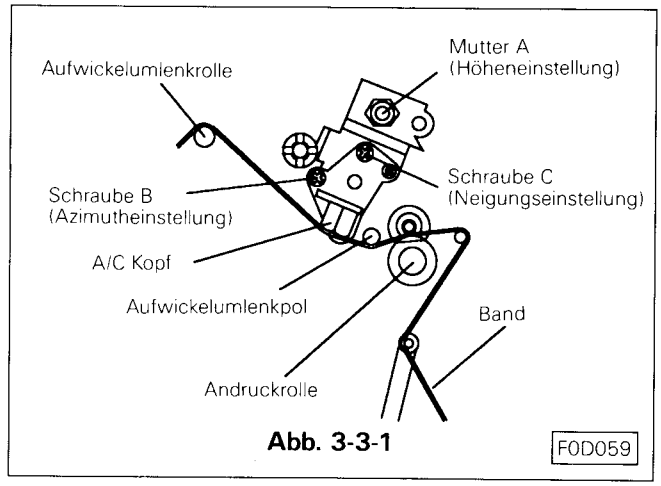



**Abb. 3-3-1** F0D059

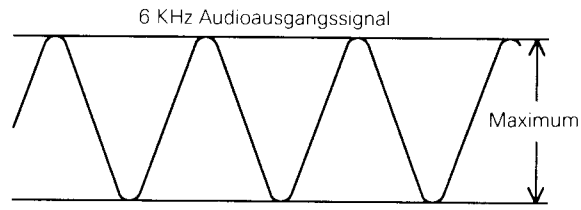



**Abb. 3-3-2** F0D060

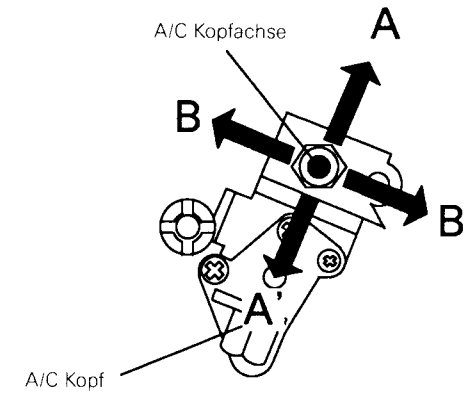



**Abb. 3-3-3** F0D061

Erkennen der Umlenkrollenteilenummern
(Beispiel; Teilenr. 635B0590[1]0)

Teil Nr.

| | |
|---|---|
| Teil Nr. 1 | keine Markierung |
| Teil Nr. 2 | schwarz markiert |
| Teil Nr. 3 | rot markiert |

**Anmerkung:**
In diesem Fall sollte die Bandführung gegen die mit leichterer Neigung ausgewechselt werden.

J. Nach dem oben aufgeführten Abgleich, die Phase abgleichen wie in 3-4 beschrieben.

## 3-4 Phaseneinstellung (siehe Abb. 3-4)

A. Rekorder in Wiedergabe setzen.
B. Manueltraking in Mittelstellung.
C. Die Phaseneinstellschraube B so einstellen, daß die FM Amplitude Maximum hat.
**Anmerkung:**
Die Phaseneinstellschraube nicht mehr als eine Umdrehung in beiden Richtungen verändern.
D. Den A/C Kopf gegn den Uhrzeigersinn drücken und loslassen und sicherstellen, daß die Amplitude der FM in der gleichen Form vorhanden ist wie vorher.
E. Wenn die Amplitude sich verändert, den A/C Arm auf Beweglichkeit prüfen ist er nicht beweglich den A/C Arm auswechseln und den Audiokontrollkopf wie unter 3-3 beschrieben und die Phase von Anfang an neu einstellen.
F. Meherer Male Kassette laden und entladen und sicherstellen, daß sich die FM Amplitude nicht verändert.

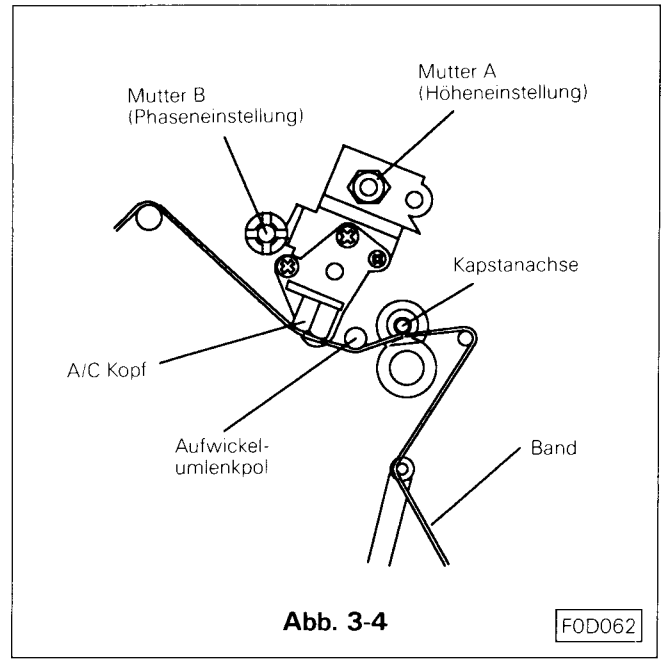



**Abb. 3-4** F0D062

## 3-5 Einstellung Umlenkpol Aufwickelseite (siehe Abb. 3-5)

A. Eine nicht bespielte E 180er Kassette vom Ende an in Rückwärtssuchlauf betrieben.
B. Den Umlenkpol auf der Aufwickelseite auf der Höhe so einstellen, daß das Band sich nicht am oberen oder am unteren Rand der Umlenkrolle kräuselt.
**Anmerkung:**
Die Einstellmutter in die Einstellposition bringen. Die Einstellmutter nicht mehr als eine Umdrehung rechts oder links herum bewegen.
C. Kassettenauswurf betätigen und Kassette neu laden. Rückwärtssuchlauf nochmals einschalten und sicherstellen, daß das Band sich nicht an der ober- oder Unterseite des Umlenkpols knittert.
D. Den Rekorder in Wiedergabe schalten und sicherstellen, daß das Band sich nicht an der Umlenkrolle (Abwickelseite) an der oberen oder unteren Seite knittert.

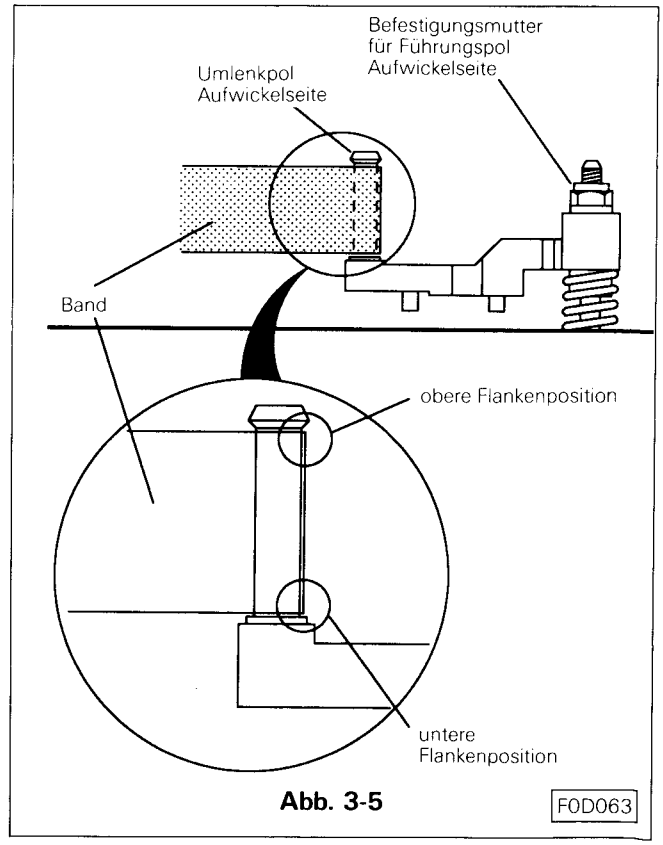



**Abb. 3-5** F0D063

# SPEZIFIKATION DES AUFNAHMESYSTEMS VPS

## 1. Das VPS-Signal

Das VPS-Signal ermöglicht es bei Zeitaufnahmen von Fernsehsendungen immer zum richtigen Zeitpunkt über die vorprogrammierte Aufnahme das Gerät Ein- und Auszuschalten. Das VPS-Signal wird in der 16. Zeile während des vertikalen Austastsignales gesendet. Siehe Abb. 1. Das VPS-Datensignal ist in Abb. 2 dargestellt.
Für das Wechseln der VPS-Daten sind die Sendeanstalten zuständig. Diese sind in den Wörtern 11 bis 14 enthalten.
Der normale VPS-Code enthält Zeitangabe und Programmangabe. Er wird mit dem Beitrag gesendet und vom Gerät als Programmidentifikation erkannt. Ein Beitrag, der für die Zeit von 0.00 bis 4.00 Uhr angekündigt war und dessen Beginn vor die Datumsgrenze vorgezogen wurde, behält das ursprüngliche Label. Im Falle der Verlängerung gilt das Label bis 4.00 Uhr des nächsten Tages, vorausgestzt der richtige Sendecode wird empfangen. Maximale Startzeit für eine verspätete Sendung ist der folgende Tag 4.00 Uhr.

## 2. VPS-Erwartungszeit und VPS-Aufnahmeart

2-1 Um 20:00 am Vortag der Startzeit schaltet sich der Rekorder ein und geht in die VPS-Erwartungszeit. In der VPS-Erwartungszeit schaltet sich das Gerät auf den entsprechenden Kanal und achtet auf das VPS-Signal.

2-2 Wenn ein VPS-Signal empfangen wird, das mit dem programmierten Signal übereinstimmt, schaltet sich das Gerät auf Aufnahme.

2-3 Wird kein VPS-Signal oder Statuscode übertragen, wird die originale Aufnahmezeit benutzt.

2-4 Wird während der VPS-Aufnahme ein Unterbrechungscode gesendet, stoppt die Aufnahme und das Gerät geht in VPS-Erwartung. Die Aufnahme wird fortgesetzt, sobald der reguläre VPS-Code wieder empfangen wird.

2-5 Wechselt der normale VPS-Code nach der programmierten Zeitaufnahme zu einem nicht normalen Code, so wird die Aufnahme beendet.

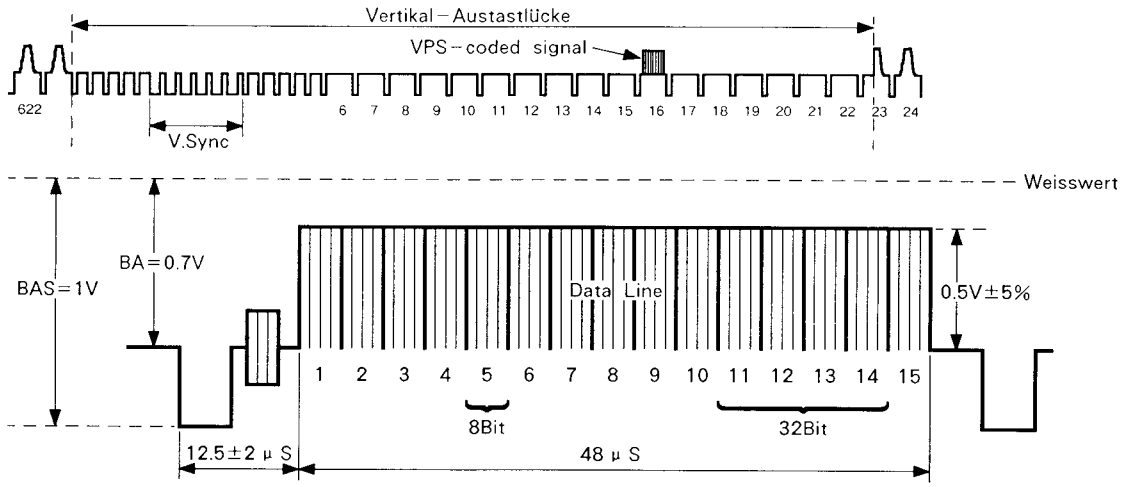



**Abb. 1 Einfügung der Datenzeile ins FBAS-Signal**

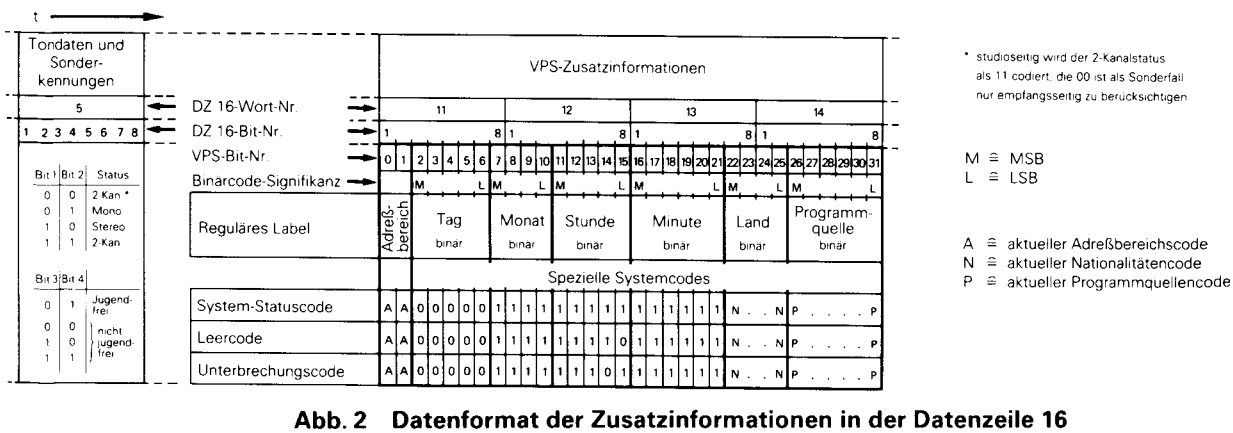



**Abb. 2 Datenformat der Zusatzinformationen in der Datenzeile 16**

# ABKÜRZUGSSCHLÜSSEL

**A/C** : Audio/Control
**ACC** : Automatic Colour Control
**A.E** : Audio löschen
**AFC** : Automatische Frequenz Kontrolle
**AFT-D** : Automatische Feineinstellung Türschalter
**AGC** : Automatische Verstärkungskontrolle
**AL** : nach dem Laden
**AMP** : Verstärker
**ANT** : Antenne
**A-PB** : Audio Wiedergabe
**A-REC** : Audio Aufnahme
**ALC** : Automatische Lautstärkenkontrolle

**BPF** : Band-Pass Filter
**B/W** : Schwarz/Weiß

**CASS** : Cassette
**CP** : Capstan
**CP-FG** : Capstan-Frequency Generator
**CP-F/R** : Capstan Vorwärts/Rückwärts
**CP-M** : Capstan-Motor
**CONV** : Converter
**CTL** : Control
**C-LAMP** : Kassettenlampe
**C-I LAMP** : Kassettenindikator Lampe

**DAL** : verzögert nach dem Laden
**DEMOD** : Demodulator
**DET** : Detector
**DL** : Verzögerungsleitung
**DL-REV** : Verzögert Rückwärts
**DL-FWD** : Verzögert Vorwärts
**DOC** : Drop Out Compensator

**EF** : Emiterfolger
**EMPHA** : Emphasis
**EQ** : Equalizer
**EE** : Electric Electric
**ES** : End Sensor

**FE-H** : Löschkopf
**FF** : Flip Flop oder Schneller Vorlauf
**FG** : Frequency generator
**FL-SW** : Front-Ladeschalter
**FLM** : Front-Lademotor
**F/R-SW** : Vorwärs/Rückwärts-Schalter

**G** : Masse

**HE-1** : Hole Element-1
**HE-2** : Hole Element-2
**H-LED** : Feuchtigkeitsanzeige
**H-SENS** : Feuchtigkeitssensor
**HPF** : Hochpass-Filter

**LIM** : Begrenzer
**LPF** : Tief-Pass-Filter
**LM** : Lademotor

**MDA** : Motorantriebsverstärker
**MC** : Mechanik-Kontrolle
**MIC** : Microphone
**MOD** : Modulator

**OPE** : Operation
**OSC** : Oscillator

**PB** : Wiedergabe
**PG** : Pulse Generator
**P/R-SW** : Wiedergabe/Aufnahme-Schalter
**PCB** : Schaltplatine

**REC** : Aufnahme
**REF** : Reference
**RIS** : Aufnahmeverhinderungsschalter
**RL-ROT** : Wickelrotation
**REW** : Rückwärts
**REG** : Regulator
**RS** : Rückwärts suchen
**RV-ROT** : Rückwärts Rotation

**SENS** : Sensor
**SM** : Rückwickelmotor
**S/P** : Still/Pause
**SS** : Suchlauf
**STBY** : Betriebsbereit
**S & H** : Sample & Hold
**SYNC SEP** : Syncronimpuls Aufbereitung

**TM** : Wickelmotor
**T-REC** : Zeitaufnahme
**T.P** : Testpunkt
**TR** : Transistor
**TU-P** : Tuner-Spannungsversorgung

**UL** : Entladen

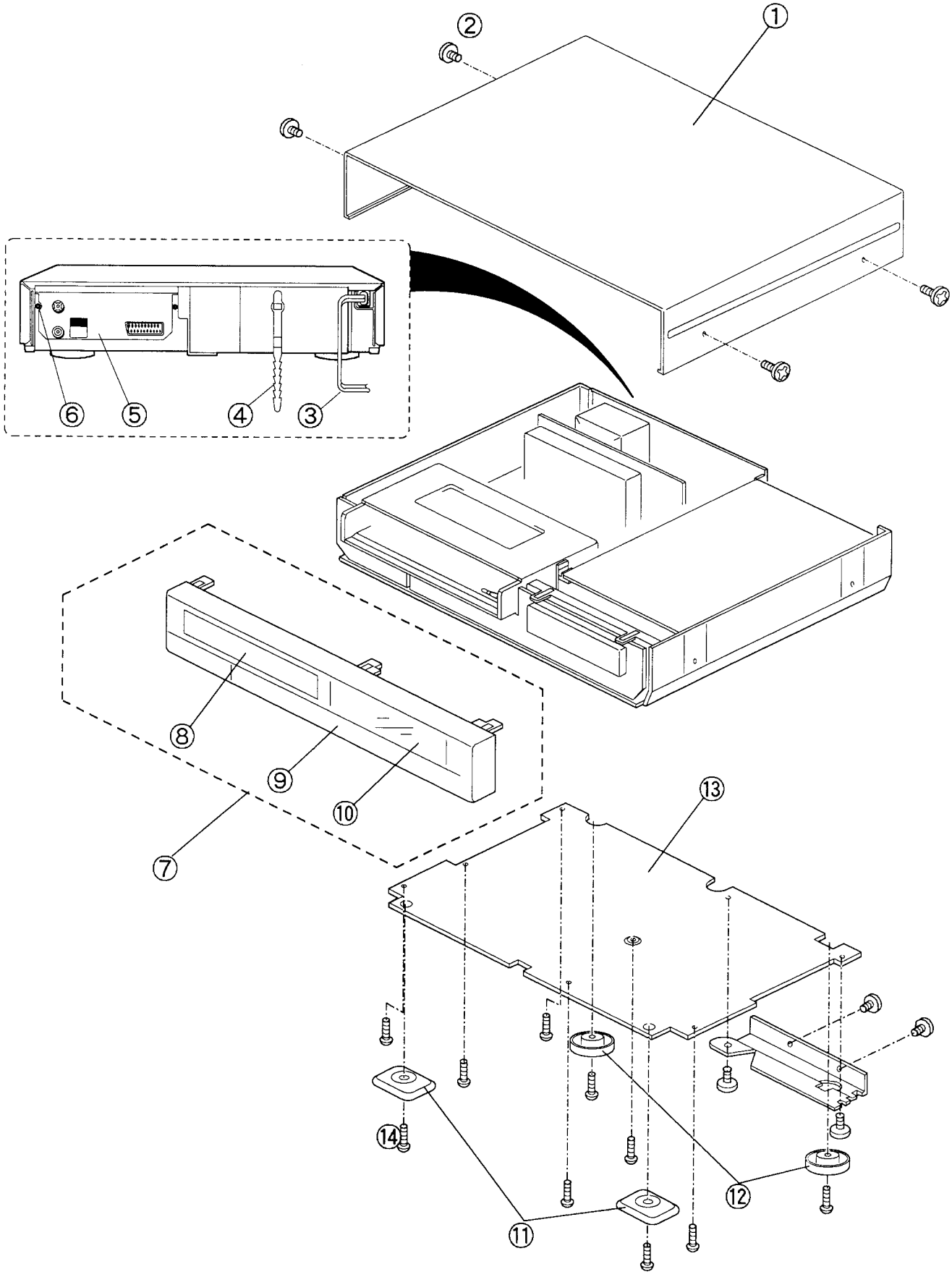
**V.S.** : Spannungssynthesizer
**V. SYNC** : vertical Syncron
**VCO** : Spannungskontrollierter Oszillator
**VXO** : Veränderbarer Kristall Oszillator

**W/D** : Schwarz/Weiß

**X'OSC** : Kristall-oszillator

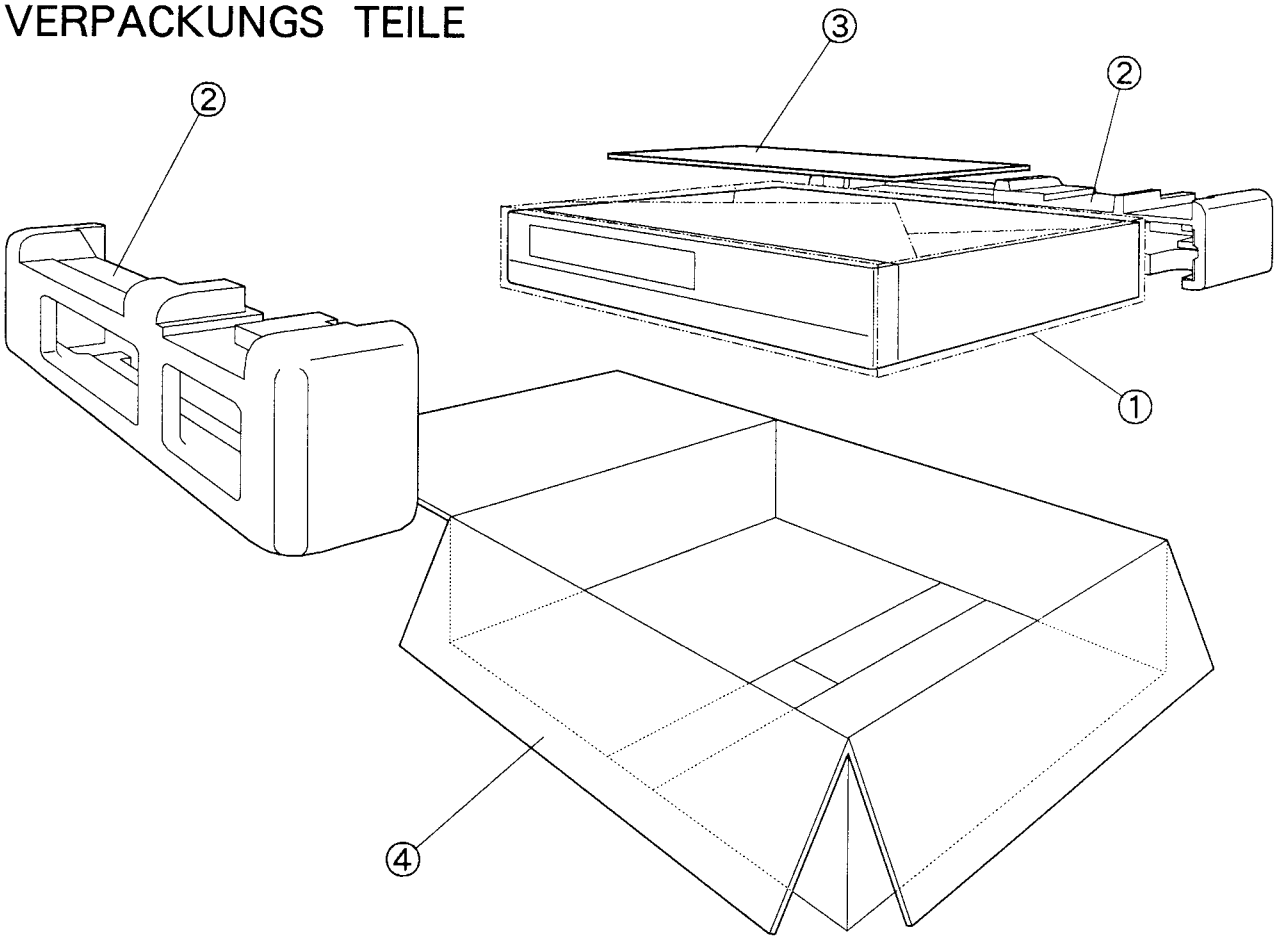
**Y/C** : Y-Signal/Farbe

# TEILE LISTE

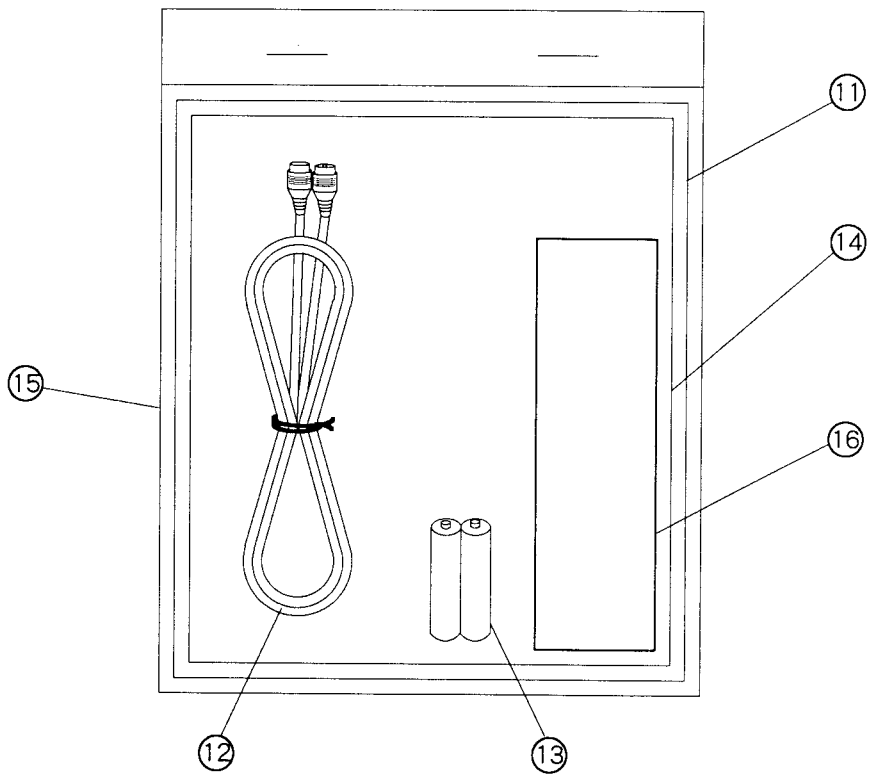


| SYMBOL Nr. | ERSATZTEIL Nr. | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| | | GEHÄUSE TEILE | |
| 1 | 968C020040 | TOP COVER ASSY | |
| 2 | 669D223080 | SCREW | (10P) |
| 3 | 246C101030 | AC POWER CORD | |
| 4 | 641C748010 | CORD-BAND | |
| 5 | 761B194010 | ANTENNA COVER | |
| 6 | 669D359040 | SCREW | 3×12(10P) |
| 7 | 701B199080 | FRONT UNIT | |
| 8 | 702B701090 | CASSETTE DOOR | |
| 9 | 702C889080 | DOOR PANEL | |
| 10 | 702B705070 | TIMER PANEL | |
| 11 | 771C101010 | INSULATOR-F | |
| 12 | 771C086020 | INSULATOR-R | |
| 13 | 590A267010 | BOTTOM PANEL | |
| 14 | 669D220030 | SCREW | 3×10(10P) |
| 15 | 591B649010 | BACK SHIELD | |
| 16 | 669D223030 | SCREW | 3×10(10P) |

# 2. VERPACKUNGS TEILE




## ZUBEHÖR



| SYMBOL Nr. | ERSATZTEIL Nr. | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| | | VERPACKUNGS TEILE | |
| 1 | 831D190030 | PACKING SHEET | |
| 2 | 803A226010 | PACKING CUSHION | |
| 3 | ---------- | ACCESSORY | |
| 4 | 802B300050 | PACKING CASE | |
| | 831D198020 | PACKING BAG | FOR AC POWER CORD |
| | | ZUBEHÖR | |
| 11 | 872C013090 | INSTRUCTION BOOK | |
| 12 | 242D231030 | CABLE | 1.5M |
| 13 | ---------- | BATTERY | SUM-3(L)×2pcs |
| 14 | 851B545010 | SHEET CAUTION DEW | |
| 15 | 831D181020 | PACKING BAG | |
| 16 | 939P362070 | REMOTE HAND UNIT | |

# 3.ELEKTRISCHE TEILE

| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| INTEGRATED CIRCUITS | | | |
| IC101 | 272P150010 | IC | M51496P |
| IC102 | 266P192010 | IC | LA7910 |
| IC103 | 272P270010 | IC | LA7212 |
| IC201 | 272P221020 | IC | XRA7254S |
| IC2A0 | 272P232020 | IC | BA7255BS |
| IC2A1 | 272P265010 | IC | BA7021 |
| IC2A2 | 272P265010 | IC | BA7021 |
| IC2H0 | 272P274010 | IC | TL8709P |
| IC2X1 | 272P325020 | IC | NJM2235S |
| IC310 | 272P234010 | IC | LA7295 |
| IC311 | 272P400010 | IC | NJM2233BL |
| IC4A0 | 263P194020 | IC | BU2821S |
| IC4A1 | 272P237010 | IC | LA6324N |
| IC4A2 | 272P235010 | IC | TA7291S |
| IC4A3 | 263P066020 | IC | TC4066BP |
| IC501 | 263P610010 | IC | M50455-090SP |
| IC5A0 | 263P320010 | IC | M37420M6-232SP |
| IC5A1 | 263P011020 | IC | TC4011BP |
| IC5A2 | 272P237010 | IC | LA6324N |
| IC5Z0 | 263P192010 | IC | M50927-222SP |
| IC601 | 272P277010 | IC | BA7025L |
| IC651 | 272P494010 | IC | M52063SP |
| IC6A0 | 272P271030 | IC | LA7333 |
| IC802 | 263P345010 | IC | μPD7554ACS-024 |
| IC803 | 263P631010 | IC | SDA5642 |
| IC8A0 | 263P189020 | IC | μPD75217GF-518-3BE |
| IC8A1 | 272P064010 | IC | M58630P |
| IC8A2 | 266P010020 | IC | μPC574J-K |
| IC9A0 | 272P237010 | IC | LA6324N |
| TRANSISTORS | | | |
| Q 101 | 260P419030 | TRANSISTOR | 2SC2724-D |
| Q 102 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 107 | 260P419030 | TRANSISTOR | 2SC2724-D |
| Q 115 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 116 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 208 | 260P560040 | TRANSISTOR | 2SA933S-S |
| Q 231 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 232 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 233 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 2A0 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 2A1 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 2A4 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2A5 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2A6 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 2A7 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2A9 | 260P562040 | TRANSISTOR | 2SA952-K |
| Q 2B0 | 260P255040 | TRANSISTOR | 2SA950-Y |
| Q 2B1 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 2B2 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 2B4 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 2B5 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 2B6 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 2B7 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 2B9 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 2C0 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2C1 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 2C3 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 2C5 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 2K0 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2K1 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 2M0 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 2X1 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 310 | 260P629060 | TRANSISTOR | 2SC3331-S, T, U |
| Q 4A1 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 4A2 | 260P559060 | TRANSISTOR | 2SC1740S-S, E |
| Q 4A3 | 260P560040 | TRANSISTOR | 2SA933S-S |
| Q 4A5 | 260P459010 | TRANSISTOR | 2SK381-A |
| Q 4A8 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 4B0 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 4B1 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 4B2 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 4B3 | 260P586050 | TRANSISTOR | 2SB892-T, U |
| Q 4B4 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 4B5 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 4B6 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 4B7 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 4B8 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 4B9 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 4C0 | 260P459010 | TRANSISTOR | 2SK381-A |
| Q 501 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 502 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 503 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 504 | 260P559060 | TRANSISTOR | 2SC1740S-S, E |
| Q 506 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 507 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 571 | 268P014020 | PHOTO TRANSISTOR | PN205L-(NC) |
| Q 572 | 268P014020 | PHOTO TRANSISTOR | PN205L-(NC) |
| Q 573 | 268P044010 | PHOTO INTERRUPTER | ON2270-R |
| Q 574 | 268P044010 | PHOTO INTERRUPTER | ON2270-R |
| Q 575 | 268P045010 | PHOTO INTERRUPTER | GP1L52 |
| Q 5A1 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 5A2 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 5A3 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5A4 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5A5 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5A6 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 5A7 | 260P559060 | TRANSISTOR | 2SC1740S-S, E |
| Q 5A8 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 5B1 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 5B2 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 5B4 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5B5 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5B6 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 5B8 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 5B9 | 260P585030 | TRANSISTOR | 2SD1682-T, U |
| Q 5C1 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |

| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| Q 5C2 | 260P419030 | TRANSISTOR | 2SC2724-D |
| Q 5C3 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 5C5 | 260P419030 | TRANSISTOR | 2SC2724-D |
| Q 5D0 | 260P559060 | TRANSISTOR | 2SC1740S-S, E |
| Q 5D2 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 5H2 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 601 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 602 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 651 | 260P559030 | TRANSISTOR | 2SC1740S |
| Q 6A0 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 6A3 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 6A4 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 6A5 | 260P654020 | TRANSISTOR | 2SC2058S-P |
| Q 6A7 | 260P560040 | TRANSISTOR | 2SA933S-S |
| Q 6K0 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 6M0 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 6M1 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 6M2 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 6M3 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 6M4 | 260P603010 | TRANSISTOR | DTA124ES/UN4112 |
| Q 6M5 | 260P543010 | TRANSISTOR | JC501-P, Q |
| Q 801 | 260P632010 | TRANSISTOR | DTC124ES |
| Q 804 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 8A5 | 260P544010 | TRANSISTOR | JA101-P, Q |
| Q 8A8 | 260P559060 | TRANSISTOR | 2SC1740S-S, E |
| Q 901 | 260P562040 | TRANSISTOR | 2SA952-K |
| Q 902 | 260P628060 | TRANSISTOR | 2SA1619A-Q, R, S |
| Q 971 | 260P630010 | TRANSISTOR | 2SD2012 |
| Q 9A0 | 260P630010 | TRANSISTOR | 2SD2012 |
| Q 9A1 | 260P630010 | TRANSISTOR | 2SD2012 |
| Q 9A2 | 260P630010 | TRANSISTOR | 2SD2012 |
| Q 9A3 | 260P630010 | TRANSISTOR | 2SD2012 |

DIODES

| | | | |
|---|---|---|---|
| D 101 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 102 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 202 | 264P515010 | DIODE | MA165 |
| D 231 | 264P515010 | DIODE | MA165 |
| D 2A0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A4 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A6 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2A7 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2E0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2E1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2K0 | 264P123030 | DIODE | 1SS99 |
| D 2K1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2M0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 2M1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4A1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4A3 | 264P500020 | DIODE | EM01Z |

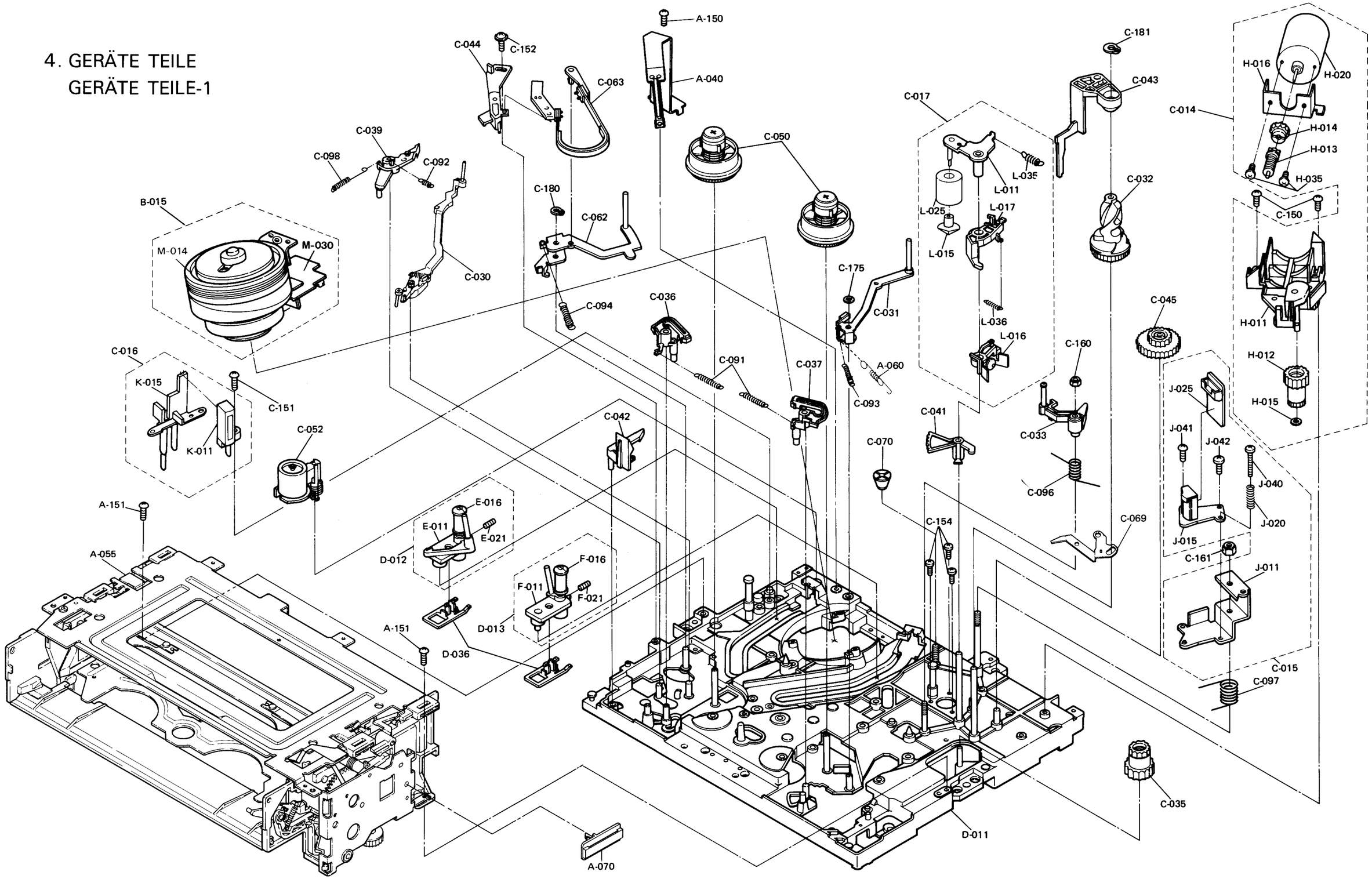
| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| D 4A5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4A6 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4B0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4B1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4B2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 4B3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 501 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 502 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 570 | 264P307020 | LIGHT EMITTING DIODE | GL-451 |
| D 571 | 264P515010 | DIODE | MA165 |
| D 5A0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5A2 | 264P342070 | DIODE | HZ4C2 |
| D 5A3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5A4 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5A5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5B4 | 264P045040 | DIODE | 1S2471 |
| D 5B6 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5B7 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5B8 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5B9 | 264P452030 | DIODE | HZ5C3 |
| D 5C0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5C1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5C5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5C9 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5D2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5D3 | 264P592010 | DIODE | HZ18-2L |
| D 5H0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5H1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5H2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 5H3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 701 | 264P572010 | LIGHT EMITTING DIODE | SEL 2210R |
| D 801 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A4 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A6 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A7 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A8 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8A9 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8B0 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8B1 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8B2 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8B3 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8B9 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8C9 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8F5 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8J6 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 8M0 | 264P572030 | LIGHT EMITTING DIODE | SEL 2810A |
| D 8Z0 | 264P501040 | DIODE | HZ3ALL |
| D 8Z1 | 264P459030 | DIODE | RD4. 7EB1 |
| D 8Z2 | 264P520010 | ZENER DIODE | ZPD9V1 |
| D 901 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |

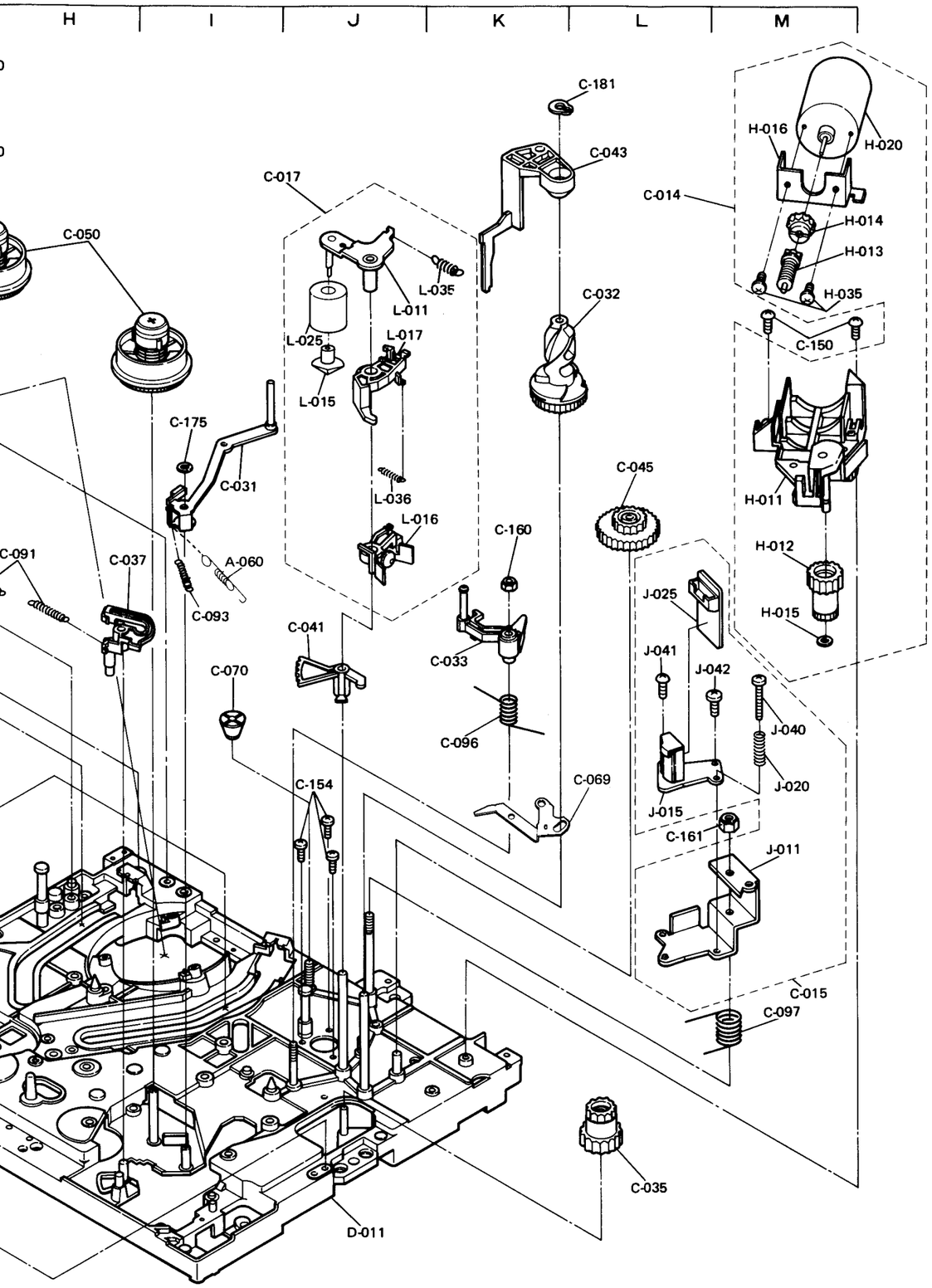
| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| D 902 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 903 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 904 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 905 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 906 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 907 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 908 | 264P430030 | DIODE | DSA3A1(17M FORMING) |
| D 909 | 264P101050 | DIODE | RM-1B |
| D 910 | 264P101050 | DIODE | RM-1B |
| D 911 | 264P101050 | DIODE | RM-1B |
| D 912 | 264P101050 | DIODE | RM-1B |
| D 913 | 264P500020 | DIODE | EM01Z |
| D 914 | 264P500020 | DIODE | EM01Z |
| D 915 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 916 | 264P559010 | DIODE | 1N4531 |
| D 917 | 264P104040 | DIODE | HZ30-2 |
| D 9A0 | 264P515010 | DIODE | MA165 |
| FILTERS | | | |
| BPF6A0 | 409P541010 | BAND PASS FILTER | ELB-4K105N |
| BPF6A1 | 409P540010 | BAND PASS FILTER | ELB-4K104N |
| CF101 | 296P104010 | CERAMIC TRAP | EFC-S3F01W3A |
| CF151 | 296P014090 | CERAMIC FILTER | SFE-5.5MC2 |
| CF161 | 299P034030 | CERAMIC RESONATOR | CSB500E5 |
| CF5A0 | 299P118020 | CERAMIC RESONATOR | CST8.00MT |
| CF5Z0 | 299P116010 | CERAMIC RESONATOR | KBR-4.0MES |
| CF601 | 296P098010 | CERAMIC FILTER | EFC-S4R17MS4A |
| LPF2A0 | 409P633010 | LOW PASS FILTER | ELB-4M089N |
| LPF6A0 | 409P543010 | LOW PASS FILTER | ELB-4H049N |
| SF101 | 296P100090 | SAW FILTER | F34AM- |
| DELAY LINES | | | |
| DL6A0 | 337P081010 | DELAY LINE | CF 873 |
| DL6A1 | 337P160010 | COMB FILTER | EFD-VR645A45H |
| COILS | | | |
| L 11 | 325C111030 | PEAKING COIL | 10μH-K |
| L 102 | 323P175010 | VIF COIL | LLD-TANK(38.9 39.5MHz) |
| L 103 | 323P175090 | VIF COIL | AFT(38.9 39.5MHz) |
| L 107 | 325C170010 | PEAKING COIL | 1.0μH-K |
| L 108 | 325C166020 | PEAKING COIL | 8.2MHJ |
| L 109 | 325C166060 | PEAKING COIL | 18μH-J |
| L 110 | 325C120070 | PEAKING COIL | 3.3μH-K |
| L 113 | 325C165030 | PEAKING COIL | 1.5μH-J |
| L 151 | 327P074010 | SIF COIL | 5.5/6.0MHz |
| L 153 | 325C121040 | PEAKING COIL | 12μH-K |
| L 154 | 325C166090 | PEAKING COIL | 33μH-J |
| L 201 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 206 | 325C166070 | PEAKING COIL | 22μH-J |
| L 210 | 325C166070 | PEAKING COIL | 22μH-J |
| L 211 | 325C166000 | PEAKING COIL | 5.6μH-J |
| L 212 | 325C121000 | PEAKING COIL | 5.6μH-K |
| L 213 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 219 | 325C167040 | PEAKING COIL | 82μH-J |
| L 221 | 325C167070 | PEAKING COIL | 150μH-J |
| L 2A0 | 325C102050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 2A1 | 325C167060 | PEAKING COIL | 120μH-J |
| L 2A3 | 325C166090 | PEAKING COIL | 33μH-J |
| L 2A4 | 325C166060 | PEAKING COIL | 18μH-J |
| L 2A5 | 325C167080 | PEAKING COIL | 180μH-J |
| L 2A8 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 2A9 | 325C167010 | PEAKING COIL | 47μH-J |
| L 2B0 | 325C166060 | PEAKING COIL | 18μH-J |
| L 2G6 | 325C166050 | PEAKING COIL | 15μH-J |
| L 2H0 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 2H1 | 325C166090 | PEAKING COIL | 33μH-J |
| L 2H2 | 325C166090 | PEAKING COIL | 33μH-J |
| L 2W2 | 325C168060 | PEAKING COIL | 820μH-J |
| L 2W4 | 325C165020 | PEAKING COIL | 1.2μH-J |
| L 2W5 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 2X2 | 325C166030 | PEAKING COIL | 10μH-J |
| L 2Y2 | 325C167040 | PEAKING COIL | 82μH-J |
| L 310 | 321C010040 | RF COIL | 1000μH-J |
| L 311 | 321C015050 | RF COIL | 8200μH-J |
| L 312 | 321C011050 | RF COIL | 8200μH-J |
| L 3S1 | 409P320010 | COIL | ST-202A |
| L 3S4 | 325C111030 | PEAKING COIL | 10μH-K |
| L 3S5 | 325C166030 | PEAKING COIL | 10μH-J |
| L 501 | 325C267050 | PEAKING COIL | 100μH-J |
| L 502 | 325C166050 | PEAKING COIL | 15μH-J |
| L 503 | 325C267050 | PEAKING COIL | 100μH-J |
| L 507 | 325C161030 | PEAKING COIL | 10μH-K |
| L 570 | 299P124010 | LATCH MAGNET | |
| L 5A0 | 325C262050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 5A2 | 325C166070 | PEAKING COIL | 22μH-J |
| L 5A4 | 325C124080 | PEAKING COIL | 0.56μH-M |
| L 5A5 | 325C124050 | PEAKING COIL | 0.33μH-M |
| L 5A6 | 325C124050 | PEAKING COIL | 0.33μH-M |
| L 5Z0 | 325C261030 | PEAKING COIL | 10μH-K |
| L 651 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 6A0 | 325C166060 | PEAKING COIL | 18μH-J |
| L 6A1 | 325C165070 | PEAKING COIL | 3.3μH-J |
| L 6A3 | 325C166050 | PEAKING COIL | 15μH-J |
| L 6K0 | 325C166050 | PEAKING COIL | 15μH-J |
| L 6K1 | 325C166050 | PEAKING COIL | 15μH-J |
| L 801 | 325C122050 | PEAKING COIL | 100μH-K |
| L 901 | 351P038010 | LINE FILTER | ELF-18D290CN |
| LC3S1 | 299P085030 | EMI FILTER | DSS310-55B101M |
| LC3S2 | 299P085060 | EMI FILTER | DSS310-55D223S |
| LC3S3 | 299P085030 | EMI FILTER | DSS310-55B101M |
| TRANSFORMERS | | | |
| | 350P465010 | POWER | 220V |
| T 310 | 409P423010 | AUDIO BIAS OSC | 705720044D |
| T 601 | 332P007010 | H-OSCILLATOR | |

| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| VARIABLE RESISTORS | | | |
| VR101 | 127C080090 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B20kΩ-M |
| VR202 | 127C290040 | VR-SEMIFIXED | 1/10W B1kΩ-N |
| VR203 | 127C290080 | VR-SEMIFIXED | 1/10W B10kΩ-N |
| VR280 | 120C381040 | VR-PCB | 1/20W B20kΩ-20TM CS |
| VR2A0 | 127C080080 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B10kΩ-M |
| VR2A1 | 127C080080 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B10kΩ-M |
| VR2A2 | 127C090090 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B20kΩ-M |
| VR2A3 | 127C081020 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B100kΩ-M |
| VR2A4 | 127C081020 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B100kΩ-M |
| VR2A5 | 127C080070 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B5kΩ-M |
| VR2F0 | 127C080070 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B5kΩ-M |
| VR310 | 127C281020 | VR SEMIFIXED | 1/10W B100kΩ-N |
| VR311 | 127C280080 | VR-SEMIFIXED | 1/10W B10kΩ-N |
| VR4A0 | 127C181020 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B100kΩ-M |
| VR580 | 120C381090 | VR-PCB | 1/20W B100kΩ-20TM |
| VR652 | 127C090080 | VR-SEMIFIXED | 1/5W B10kΩ-M |
| RESISTORS | | | |
| R 5R4 | 103P544090 | NETWORK | 1/8W 100kΩ-J×4 |
| R 902 | 109P052050 | FUSE | 1/4W 6.8Ω-J |
| R 903 | 109P052010 | FUSE | 1/4W 100Ω-J |
| R 904 | 109P052010 | FUSE | 1/4W 100Ω-J |
| CAPACITORS AND TRIMMERS | | | |
| C 5A0 | 189P097020 | C-LYTIC-DBL-LAYER | FYD0H473Z |
| C 905 | 185D065050 | ELECTROLYTIC-C | H25V 3300μF-M |
| C 906 | 185D063040 | ELECTROLYTIC-C | H25V 4700μF-M |
| VC501 | 202P109040 | TRIMMER CAPACITOR | 7.3pF-45pF |
| VC8A0 | 202P109020 | TRIMMER CAPACITOR | 4.2pF-20pF |
| SWITCHES | | | |
| S 701 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | POWER |
| S 702 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | EJECT |
| S 704 | 431C099040 | SLIDE SWITCH | INTELLIGENT PICTURE |
| S 8A2 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | OTR REC TIME |
| S 8A3 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | OTR STARTTIME |
| S 8A4 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | STOP |
| S 8A5 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | PAUSE/STILL |
| S 8A6 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | CHANNEL DOWN |
| S 8A9 | 431C099010 | SLIDE SWITCH | TAPE REMAIN |
| S 8B2 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | DIGITAL TRACKING |
| S 8B4 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | REW/REV SEARCH |
| S 8B5 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | REC |
| S 8B6 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | CHANNEL UP |
| S 8B7 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | SHUTTLE (-) |
| S 8B8 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | REPEAT |
| S 8B9 | 431C099010 | SLIDE SWITCH | VIDEO MUTE |
| S 8C1 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | DATA ON SCREEN |
| S 8C2 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | TUNING ON/OFF |
| S 8C3 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | TAPE SPEED |
| S 8C4 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | FF/FWD SEARCH |
| S 8C5 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | AFT ON/OFF |
| S 8C6 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | FINE (+) |

| SYMBOL Nr. | E – TEIL Nr. | E – TEIL NAME | BESCHREIBUNG |
|---|---|---|---|
| S 8C7 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | SHUTTLE (+) |
| S 8C8 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | PROG REC |
| S 8C9 | 431C099010 | SLIDE SWITCH | DATE REC |
| S 8D4 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | PLAY |
| S 8D5 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | CHANNEL SKIP |
| S 8D6 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | FINE (-) |
| S 8D7 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | BAND SELECT |
| S 8R0 | 432P089040 | KEY BOARD SWITCH | TIMER RESET |
| SW570 | 439P019010 | MODE SELECT SWITCH | |
| SW571 | 439P020010 | LIMIT SWITCH | |
| MISCELLANEOUS | | | |
| CU 01 | 295P087010 | RF CONVERTER | |
| TU 01 | 295P260010 | TUNER | ENV-57818F2 |
| F 901 | 283D046080 | FUSE | 0.63A-T |
| F 902 | 283D047050 | FUSE | 2.5A-T |
| F 903 | 283D047040 | FUSE | 2A-T |
| F 904 | 283D047010 | FUSE | 1A-T |
| J 271 | 451C058020 | CONNECTOR | |
| J 8A0 | 449C104010 | DIN SOCKET | 9P |
| M 470 | 288P093020 | CAPSTAN MOTOR | |
| M 570 | 288P088010 | DRUM MOTOR | |
| M 571 | 288D025010 | LOADING MOTOR | |
| T 370 | 460P060050 | AC HEAD | |
| T 371 | 460P061020 | FE HEAD | |
| V 8A0 | 253P068030 | TUBE FLUOR | FIP12HM8 |
| X 501 | 285P084010 | CRYSTAL RESONATOR | 17.734475MHz |
| X 6A0 | 285P083010 | CRYSTAL RESONATOR | 4.433619MHz |
| X 8A0 | 285P063040 | CRYSTAL RESONATOR | 4.194304MHz |
| X 8A1 | 285P054010 | CRYSTAL RESONATOR | 32.768kHz |
| Z 8A0 | 939P359010 | PREAMP UNIT | |
| DC CC | 243C061020 | CARD LEAD | 9P |
| DM CM | 243C061030 | CARD LEAD | 21P |
| TK CK | 243C072070 | CARD LEAD | 25P |
| TL SL | 243C022080 | CARD LEAD | |
| | 242D297060 | IF CABLE | |
| PRINTED CIRCUIT BOARD ASSY'S | | | |
| | 928C646001 | CONNECTOR-F PCB ASSY | |
| | 928C510010 | DECK PCB ASSY | |
| | 928B929008 | HEAD-AMP PCB ASSY | |
| | 928B979008 | MAIN PCB ASSY | |
| | 927B315001 | POWER PCB ASSY | |
| | 928C665001 | POWER SUB PCB ASSY | |
| | 928B980015 | TIMER PCB ASSY | |

# 4. GERÄTE TEILE
## GERÄTE TEILE-1





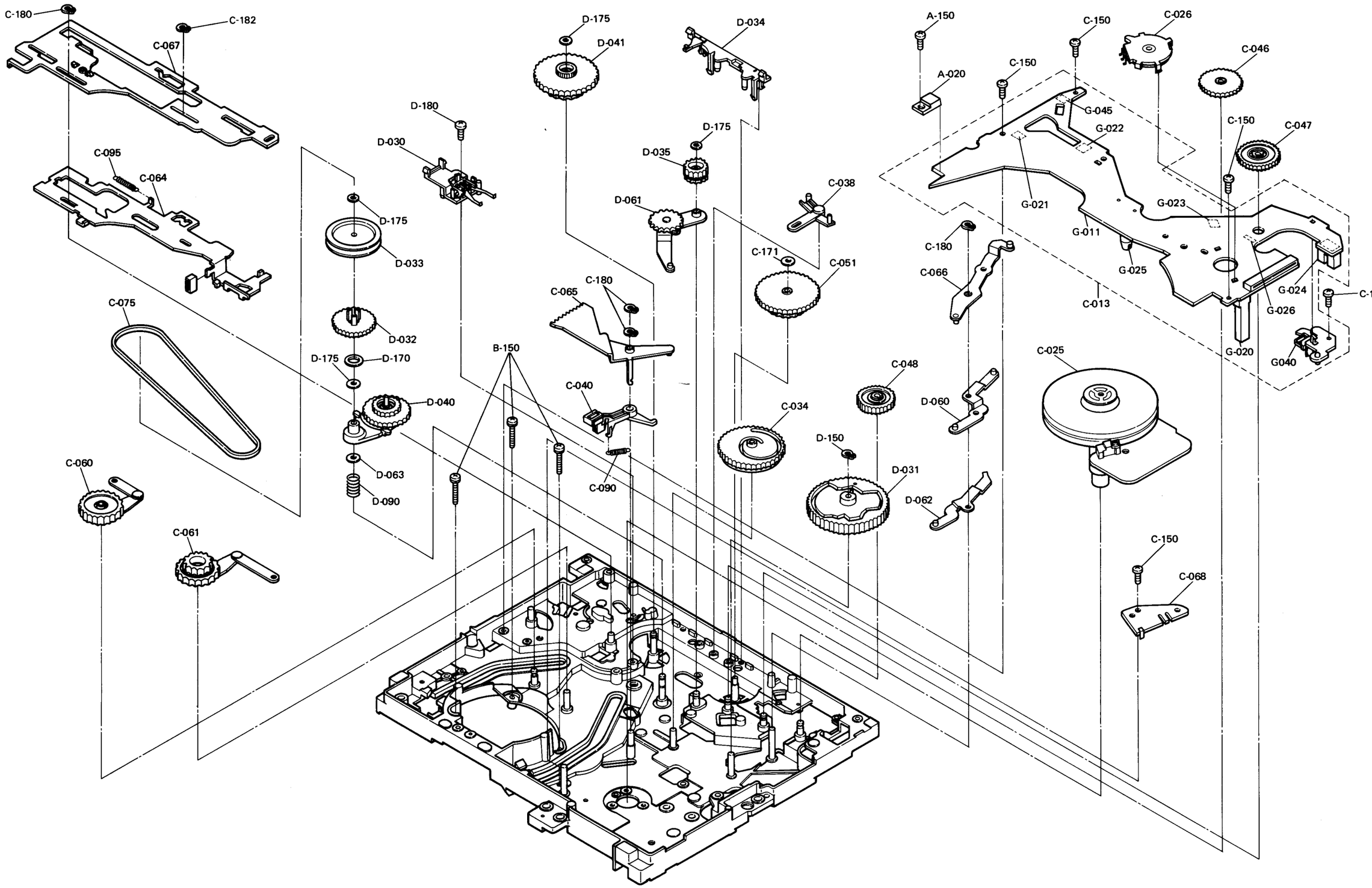

* Settelled Service Parts

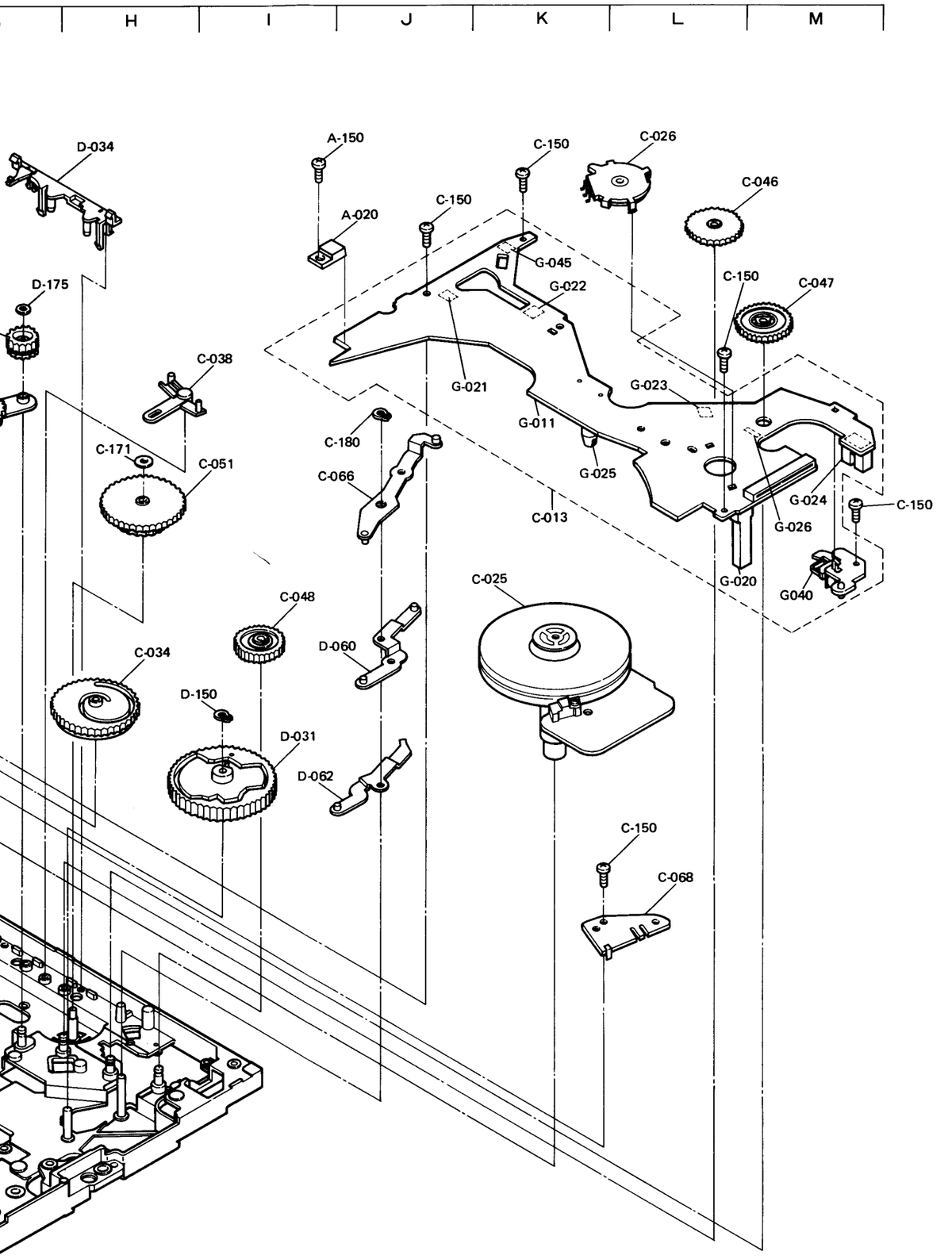
| ITEM | ERSATZTEIL Nr. | * | ADDRESS | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG | Qt. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-015 | 948B231090 | ○ | B-2 | ASSY-DRUM | | 01 |
| M-014 | 928B816090 | ○ | B-3 | ASSY-UPPER-DRUM | | 01 |
| M-030 | 288P088010 | ○ | C-3 | MOTOR-DRUM | M570 | 01 |
| D-011 | 948A071020 | | J-9 | ASSY-MAIN-PLATE | | 01 |
| D-012 | 948D018040 | ○ | E-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| D-012 | 948D018050 | ○ | E-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| D-012 | 948D018060 | ○ | E-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| E-011 | 635B059010 | ○ | E-6 | TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| E-011 | 635B059020 | ○ | E-6 | TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| E-011 | 635B059030 | ○ | E-6 | TAPE-GUIDE-S | | 01 |
| E-016 | 522D177010 | ○ | E-6 | GUIDE-ROLLER | | 01 |
| E-021 | 669D197020 | | E-6 | SET-SCREW-F | M3X0. 5-4 | 01 |
| D-013 | 948D019040 | ○ | F-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| D-013 | 948D019050 | ○ | F-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| D-013 | 948D019060 | ○ | F-6 | ASSY-TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| F-011 | 635B060010 | ○ | F-6 | TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| F-011 | 635B060020 | ○ | F-6 | TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| F-011 | 635B060030 | ○ | F-6 | TAPE-GUIDE-T | | 01 |
| F-016 | 522D177010 | ○ | F-6 | GUIDE-ROLLER | | 01 |
| F-021 | 669D197020 | | F-6 | SET-SCREW-F | M3X0. 5-4 | 01 |
| D-036 | 621D522010 | ○ | E-7 F-7 | SLIDER | | 02 |
| C-014 | 928D031010 | ○ | L-2 | ASSY-LOAD-MOTOR | | 01 |
| H-011 | 641B313010 | | M-3 | HOLDER-MOTOR | | 01 |
| H-012 | 641C783010 | | M-4 | GEAR-WHEEL | | 01 |
| H-013 | 641C801010 | | M-2 | GEAR-WORM | | 01 |
| H-014 | 621D525010 | | M-2 | CUPLING | | 01 |
| H-015 | 552C007030 | ○ | M-5 | CUT-WASHER | 2. 5 | 01 |
| H-016 | 596D157010 | | M-1 | PLATE-HOLDER-M | | 01 |
| H-020 | 288D025010 | ○ | M-1 | MOTOR-LOADING | M571 | 01 |
| H-035 | 650P300030 | | M-2 | SCREW-F-FE-PAN | M3X0. 5-3 | 02 |
| C-015 | 928D032030 | ○ | M-7 | ASSY-AC-HEAD | | 01 |
| J-011 | 592C760010 | | M-6 | ARM-AC | | 01 |
| J-015 | 460P060050 | ○ | L-5 | HEAD-AC | T370 | 01 |
| J-020 | 570D593010 | | M-5 | SPRING-AC | | 01 |
| J-025 | 215C393010 | | L-4 | PWB-AC-F | | 01 |
| J-040 | 650P261040 | | M-5 | SCREW-F-FE-PAN | M2. 6X0. 45-14 | 01 |
| J-041 | 669D227010 | ○ | L-5 | SCREW-TS | M2. 6X6 | 01 |
| J-042 | 669D206030 | | M-5 | SCREW | | 01 |
| C-016 | 928D033010 | | B-4 | ASSY-FE-HEAD | | 01 |
| K-011 | 460P061020 | ○ | C-5 | HEAD-FE | T371 | 01 |
| K-015 | 641C870010 | | B-4 | HOLDER-FE | | 01 |
| C-017 | 948D020020 | ○ | J-1 | ASSY-ARM-PINCH | | 01 |
| L-011 | 591B536010 | | J-2 | ARM-PINCH | | 01 |
| L-015 | 621D523010 | ○ | J-3 | CAP-ROLLER | | 01 |
| L-016 | 641C797010 | | J-4 | LEVER-CAM-PINCH | | 01 |
| L-017 | 641C798010 | | J-3 | LEVER-ARM-PINCH | | 01 |
| L-025 | 522C082010 | ○ | J-2 | ROLLER-PINCH | | 01 |
| L-035 | 572D314010 | ○ | K-2 | SPRING-PINCH | | 01 |
| L-036 | 572D315010 | ○ | J-3 | SPRING-CAM-PINCH | | 01 |
| C-030 | 641B368010 | | E-3 | ARM-TENS-REG-S2 | | 01 |
| C-031 | 591B551010 | | I-3 | ARM-TENS-REG-T | | 01 |
| C-032 | 641B314020 | | K-3 | CAM-PINCH | | 01 |
| C-033 | 635B068010 | ○ | K-5 | ARM-TU-G | | 01 |
| C-035 | 641C782010 | | L-8 | GEAR-JOINT | | 01 |
| C-036 | 641C791010 | ○ | G-4 | BRAKE-MAIN-S | | 01 |
| C-037 | 641C792010 | ○ | H-4 | BRAKE-MAIN-T | | 01 |
| C-039 | 641C796010 | | D-2 | LEVER-TENS | | 01 |

* Settelled Service Parts

| ITEM | ERSATZTEIL Nr. | * | ADDRESS | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG | Qt. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C-041 | 641C991010 | | J-5 | ARM-GEAR-TU-G2 | | 01 |
| C-042 | 641C804010 | ○ | G-5 | LEVER-REC-SAFETY | | 01 |
| C-043 | 641C806010 | | L-1 | CAP-ARM-PINCH | | 01 |
| C-044 | 641C861010 | | E-1 | HOLDER-T-BAND | | 01 |
| C-045 | 621D509010 | | L-4 | GEAR-1 | | 01 |
| C-050 | 522C076020 | ○ | H-2 | UNIT-REEL-DISK | | 02 |
| C-052 | 641B319010 | ○ | C-5 | UNIT-IMP-ROLLER | | 01 |
| C-062 | 591B547010 | | F-3 | ARM-TENSION | | 01 |
| C-063 | 591B552010 | ○ | F-1 | BELT-TENS-BRAKE | | 01 |
| C-069 | 592C930010 | | | LEVER-TENS-TU | | 01 |
| C-070 | 631D136010 | ○ | I-5 | NUT-TAPER | | 01 |
| C-091 | 572D309010 | ○ | G-4 H-4 | SPRING-M-B | | 02 |
| C-092 | 572D391010 | ○ | E-2 | SPRING-TENS-REG-S2 | | 01 |
| C-093 | 572D390010 | ○ | I-4 | SPRING-TENS-REG-T2 | | 01 |
| C-094 | 572D312010 | ○ | F-4 | SPRING-TENS | | 01 |
| C-096 | 572D317010 | ○ | K-5 | SPRING-TU-G | | 01 |
| C-097 | 572D318010 | ○ | M-7 | SPRING-ARM-A/C | | 01 |
| C-098 | 572D328010 | ○ | D-2 | SPRING-REC-SAFETY | | 01 |
| C-150 | 669D227010 | ○ | M-2 | SCREW-TS | M2. 6X6 | 02 |
| C-151 | 669D227030 | ○ | C-4 | SCREW-TS | M2. 6X10 | 01 |
| C-152 | 669D228010 | | E-1 | SCREW-TS-SEMS | M2. 6X6 | 01 |
| C-154 | 669D285040 | | J-6 | SCREW-TB-PAN | M2. 6X8 | 03 |
| C-160 | 674D081020 | ○ | K-4 | NUT-NYLON | | 01 |
| C-161 | 674D100010 | ○ | L-6 | NUT-NYLON-S | M4X0. 7 | 01 |
| C-175 | 552C007030 | ○ | I-3 | CUT-WASHER | 2. 5 | 01 |
| C-180 | 685C009010 | ○ | F-2 | GRIP-RING | | 01 |
| C-181 | 685C009020 | ○ | K-1 | GRIP-RING | | 01 |
| A-040 | 299C025010 | ○ | G-1 | BRUSH | | 01 |
| A-055 | 590A256020 | ○ | A-6 | UNIT-F/L-F | | 01 |
| A-060 | 572D401010 | | I-4 | SPRING-RS | | 01 |
| A-070 | 641C906010 | | F-9 | HOLDER-CARD | | 01 |
| A-150 | 669D227010 | ○ | G-1 | SCREW-TS | M2. 6X6 | 01 |
| A-151 | 669D227020 | ○ | B-5 E-7 | SCREW-TS | M2. 6X8 | 02 |

# GERÄTE TEILE-2

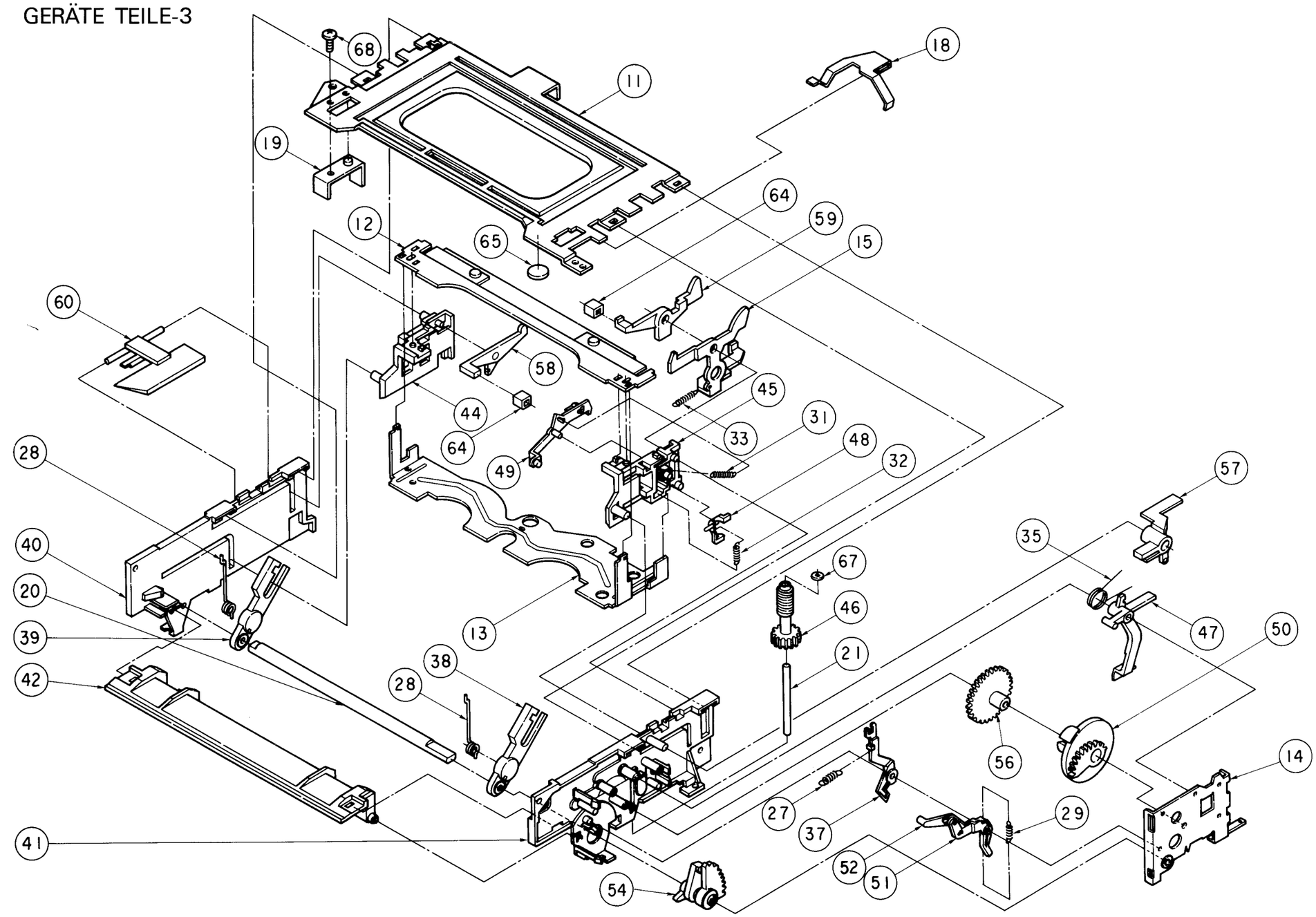





* Settelled Service Parts

| ITEM | ERSATZTEIL Nr. | * | ADDRESS | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG | Qt. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-150 | 669D200040 | | E-5 E-6 F-5 | SCREW-SEMS | M2.6X0.45-10 | 03 |
| D-030 | 641B310010 | ○ | E-3 | UNIT-LEVER-SHIFT | | 01 |
| D-031 | 641B323010 | ○ | I-6 | CAM-MAIN-1 | | 01 |
| D-032 | 641C789020 | ○ | D-4 | PULLEY-GEAR | | 01 |
| D-033 | 641C790010 | ○ | D-3 | PULLEY-BELT | | 01 |
| D-034 | 641C815010 | | H-1 | HOLDER-P-CAM | | 01 |
| D-035 | 621D516010 | | G-3 | GEAR-F/L-1 | | 01 |
| D-040 | 522C077020 | ○ | D-5 | UNIT-GEAR-IDLER | | 01 |
| D-041 | 522C083010 | ○ | F-2 | UNIT-GEAR-REELS | | 01 |
| D-060 | 591B559010 | | J-5 | LEVER-C | | 01 |
| D-061 | 591B567010 | | G-3 | LEVER-F/L-ID | | 01 |
| D-062 | 592C830010 | | J-6 | LEVER-RS | | 01 |
| D-063 | 596D057010 | ○ | D-5 | WASHER-R | T=0.3 | 01 |
| D-090 | 572D306010 | ○ | D-6 | SPRING-SHIFT | | 01 |
| D-150 | 685C009010 | ○ | I-5 | GRIP-RING | | 01 |
| D-170 | 552C010040 | ○ | D-4 | WASHER-THRUST | 6.7X12X0.13 | 01 |
| D-175 | 552C007030 | ○ | D-3 D-5 G-2 F-1 | CUT-WASHER | 2.5 | 04 |
| D-180 | 669D227010 | ○ | E-2 | SCREW-TS | M2.6X6 | 01 |
| C-013 | 928C510010 | ○ | K-4 | ASSY-PWB-DECK | | 01 |
| G-011 | 240A651010 | | K-3 | PWB-DECK | | 01 |
| G-020 | 268P014020 | ○ | L-4 | TRANSISTOR | Q571 PN205L-(NC) | 01 |
| G-021 | 268P014020 | ○ | J-2 | TRANSISTOR | Q572 PN205L-(NC) | 01 |
| G-022 | 268P044010 | ○ | K-2 | PHOTO-INTERRUPTER | Q573 ON2270-R | 01 |
| G-023 | 268P044010 | ○ | L-3 | PHOTO-INTERRUPTER | Q574 ON2270-R | 01 |
| G-024 | 268P045010 | ○ | M-3 | PHOTO-INTERRUPTER | Q575 GP1L52 | 01 |
| G-025 | 264P307020 | ○ | K-3 | DIODE-LE | D570 GL-451 | 01 |
| G-026 | 264P515010 | ○ | M-3 | DIODE | D571 MA165 | 01 |
| G-040 | 299P124010 | ○ | M-4 | LATCH-MAGNET | L570 | 01 |
| G-045 | 439P020010 | ○ | K-2 | SW-LIMIT | SW571 | 01 |
| C-025 | 288P093020 | ○ | K-5 | MOTOR-CP | M470 | 01 |
| C-026 | 439P019010 | ○ | L-1 | SW-MODE-SELECT-F | SW570 | 01 |
| C-034 | 641B324010 | ○ | H-5 | CAM-MAIN-2 | | 01 |
| C-038 | 641C795010 | | H-3 | LEVER-IDLER-S | | 01 |
| C-040 | 641C800010 | ○ | F-5 | BRAKE-CP | | 01 |
| C-046 | 621D517010 | | L-2 | GEAR-F/L-2 | | 01 |
| C-047 | 621D518010 | | M-2 | GEAR-F/L-3 | | 01 |
| C-048 | 621D519010 | | I-5 | GEAR-F/L-4 | | 01 |
| C-051 | 522C078040 | ○ | H-4 | UNIT-GEAR-REEL | | 01 |
| C-060 | 591B543010 | | B-6 | ARM-LOAD-S | | 01 |
| C-061 | 591B544010 | | C-6 | ARM-LOAD-T | | 01 |
| C-064 | 591B554010 | | B-3 | PLATE-CAM-C | | 01 |
| C-065 | 591B557010 | | F-4 | ARM-GEAR-LOAD | | 01 |
| C-066 | 591B558010 | | J-4 | LEVER-B | | 01 |
| C-067 | 592C949010 | | B-2 | UNIT-PLATE-CAM-B3 | | 01 |
| C-068 | 596D186010 | | L-7 | PLATE-SHIELD-F | | 01 |
| C-075 | 521D062010 | ○ | B-4 | BELT-REEL | | 01 |
| C-090 | 572D308020 | ○ | F-5 | SPRING-B-CP | | 01 |
| C-095 | 572D313010 | ○ | B-3 | SPRING-CAM-C | | 01 |
| C-150 | 669D227010 | ○ | J-2 K-1 K-6 L-3 M-4 | SCREW-TS | M2.6X6 | 05 |
| C-171 | 552C006020 | ○ | H-3 | WASHER-THRUST | 2.0X0.13 | 01 |
| C-180 | 685C009010 | ○ | A-1 F-4 J-3 | GRIP-RING | | 04 |
| C-182 | 552C009050 | | B-1 | CUT-WASHER | | 01 |
| A-020 | 260P630010 | ○ | I-2 | TRANSISTOR | Q971 2SD2012 | 01 |
| A-061 | 572D404010 | | B-1 | SPRING-B-RS | | 01 |
| A-071 | 641C928010 | | B-1 | LEVER-B-RS | | 01 |
| A-150 | 669D227010 | ○ | I-1 | SCREW-TS | M2.6X6 | 01 |

# GERÄTE TEILE-3

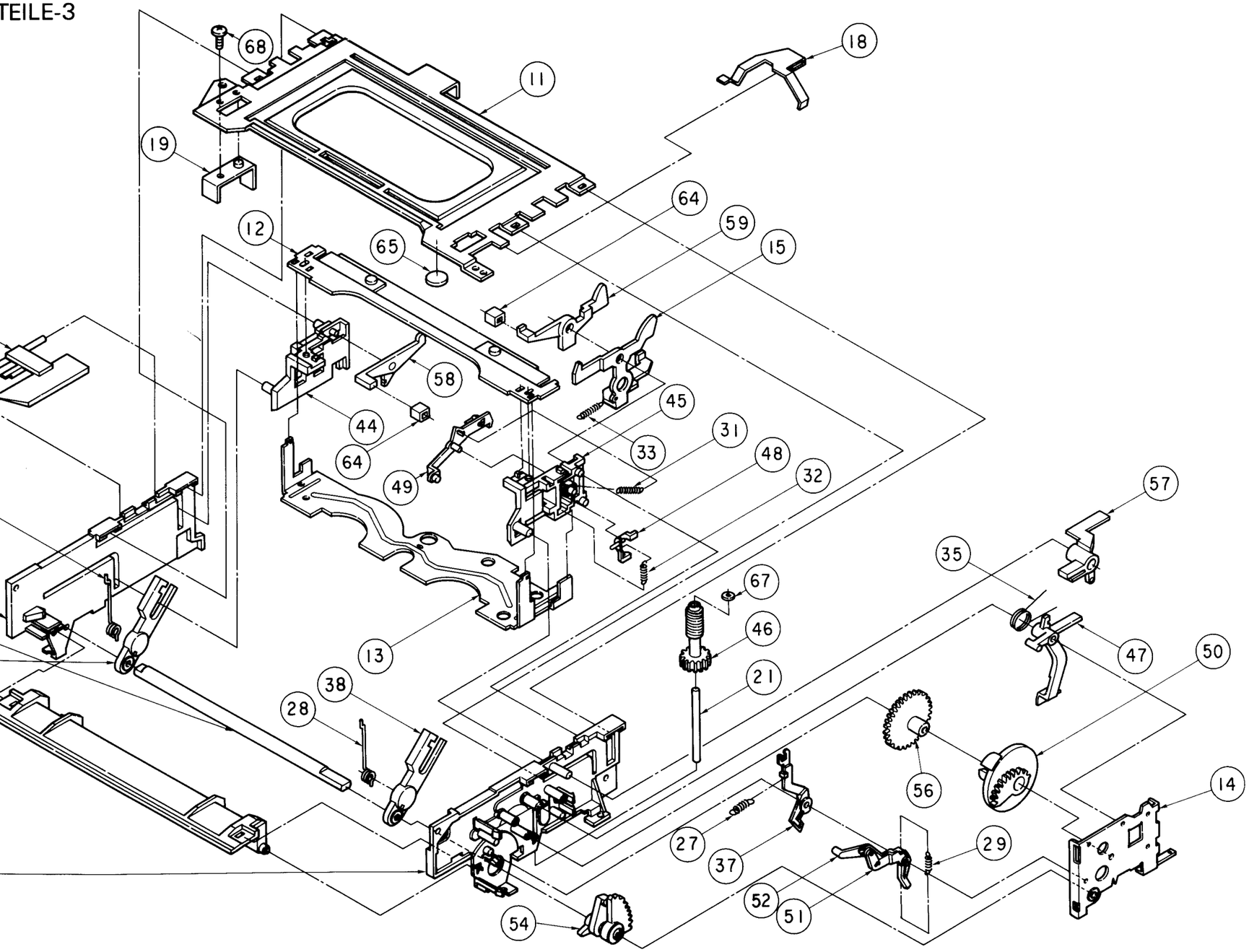



* Settelled Service Parts

| ITEM | ERSATZTEIL Nr. | * | ADDRESS | | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 591B545010 | | F-2 | | P |
| 12 | 593C001010 | | D-3 | | P |
| 13 | 591B546010 | | E-7 | | P |
| 14 | 591B542010 | | K-8 | | P |
| 15 | 592C851010 | | H-3 | | L |
| 18 | 596D150010 | | H-2 | | P |
| 19 | 596D217010 | | C-3 | | P |
| 20 | 631D134010 | | A-6 | | S |
| 21 | 631D135010 | | H-7 | | S |
| 28 | 572D301010 | ○ | A-5 | D-7 | S |
| 29 | 572D389010 | | J-8 | | S |
| 31 | 572D304010 | | G-5 | | S |
| 32 | 572D305010 | | H-5 | | S |
| 33 | 572D380010 | | G-5 | | S |
| 35 | 572D367010 | | I-6 | | S |
| 38 | 641B315010 | ○ | A-7 | | A |
| 39 | 641B315020 | ○ | D-7 | | A |
| 40 | 641A110010 | | A-6 | | H |
| 41 | 641A109010 | | A-8 | | H |
| 42 | 641B306010 | | A-7 | | G |
| 44 | 641B309010 | | D-5 | | H |
| 45 | 641B307010 | | G-5 | | H |
| 46 | 621D513010 | ○ | H-6 | | G |
| 47 | 621D514010 | | K-7 | | L |
| 48 | 621D515010 | ○ | H-5 | | J |
| 49 | 641C794010 | | E-5 | | O |
| 50 | 641C793010 | ○ | K-7 | | G |
| 51 | 641C897010 | ○ | H-9 | | A |
| 52 | 641C898010 | ○ | H-9 | | A |
| 54 | 641C858010 | ○ | F-9 | | A |
| 56 | 641C814010 | ○ | I-8 | | G |
| 57 | 641C857010 | | K-5 | | L |
| 58 | 621D585010 | | E-4 | | L |
| 59 | 621D586010 | | G-3 | | L |
| 60 | 641C878010 | | A-4 | | S |
| 64 | 642D494010 | | D-5 | G-3 | R |
| 67 | 552C003040 | | H-6 | | W |
| 68 | -------- | | D-2 | | S |

B C D E F G H I J K

TEILE-3




* Settelled Service Parts

| ITEM | ERSATZTEIL Nr. | * | ADDRESS | | ERSATZTEIL NAME | BESCHREIBUNG | Qt. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 591B545010 | | F-2 | | PLATE-ROOF | | 01 |
| 12 | 593C001010 | | D-3 | | PLATE-UPPER-P | | 01 |
| 13 | 591B546010 | | E-7 | | PLATE-BOTTOM | | 01 |
| 14 | 591B542010 | | K-8 | | PLATE-SIDE-TU | | 01 |
| 15 | 592C851010 | | H-3 | | LEVER-LOCK-FL | | 01 |
| 18 | 596D150010 | | H-2 | | PLATE-EARTH | | 01 |
| 19 | 596D217010 | | C-3 | | PLATE-GUARD | | 01 |
| 20 | 631D134010 | | A-6 | | SHAFT-FL | | 01 |
| 21 | 631D135010 | | H-7 | | SHAFT-WORM | | 01 |
| 28 | 572D301010 | ○ | A-5 | D-7 | SPRING-FL | | 02 |
| 29 | 572D389010 | | J-8 | | SPRING-DOOR-SUB | | 01 |
| 31 | 572D304010 | | G-5 | | SPRING-OPENER-LID | | 01 |
| 32 | 572D305010 | | H-5 | | SPRING-JUT-FL | | 01 |
| 33 | 572D380010 | | G-5 | | SPRING-LEVER-LOCK | | 01 |
| 35 | 572D367010 | | I-6 | | SPRING-LEVER-SW | | 01 |
| 38 | 641B315010 | ○ | A-7 | | ARM-FL | | 01 |
| 39 | 641B315020 | ○ | D-7 | | ARM-FL | | 01 |
| 40 | 641A110010 | | A-6 | | HOLDER-SIDE-SP | | 01 |
| 41 | 641A109010 | | A-8 | | HOLDER-SIDE-TU | | 01 |
| 42 | 641B306010 | | A-7 | | GUIDE-INSERT | | 01 |
| 44 | 641B309010 | | D-5 | | HOUSING-CASSETTE-SP | | 01 |
| 45 | 641B307010 | | G-5 | | HOUSING-CASSETTE-TU | | 01 |
| 46 | 621D513010 | ○ | H-6 | | GEAR-WORM-FL | | 01 |
| 47 | 621D514010 | | K-7 | | LEVER-SW-FL | | 01 |
| 48 | 621D515010 | ○ | H-5 | | JUT | | 01 |
| 49 | 641C794010 | | E-5 | | OPENER-LID-CAS | | 01 |
| 50 | 641C793010 | ○ | K-7 | | GEAR-DRIVE | | 01 |
| 51 | 641C897010 | ○ | H-9 | | ARM-FL-DOOR-A | | 01 |
| 52 | 641C898010 | ○ | H-9 | | ARM-FL-DOOR-B | | 01 |
| 54 | 641C858010 | ○ | F-9 | | ARM-LOCK | | 01 |
| 56 | 641C814010 | ○ | I-8 | | GEAR-W-H-F/L | | 01 |
| 57 | 641C857010 | | K-5 | | LEVER-PICK-CAS | | 01 |
| 58 | 621D585010 | | E-4 | | LEVER-CAS-SP | | 01 |
| 59 | 621D586010 | | G-3 | | LEVER-CAS-TU | | 01 |
| 60 | 641C878010 | | A-4 | | STOPPER-SP-FL | | 01 |
| 64 | 642D494010 | | D-5 | G-3 | RUBBER-FL | | 02 |
| 67 | 552C003040 | | H-6 | | WASHER-THRUST | 3 T0.5 | 01 |
| 68 | -------- | | D-2 | | SCREW | 2.6-5 | 01 |

# SCHEMATIC DIAGRAM

**NOTE 1:**

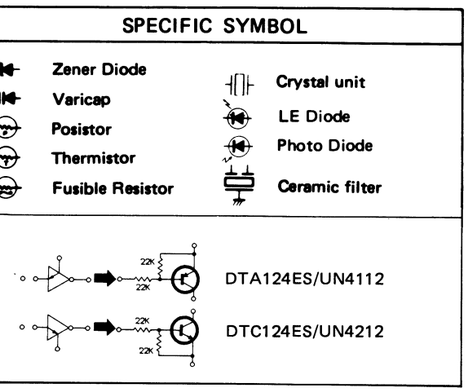
1. DC voltages were measured from points indicated to the circuit ground with a digital voltmeter.
2. The voltages parenthesised are on SP recording mode. While those without parenthesised on SP play back mode.

**NOTE 2:**

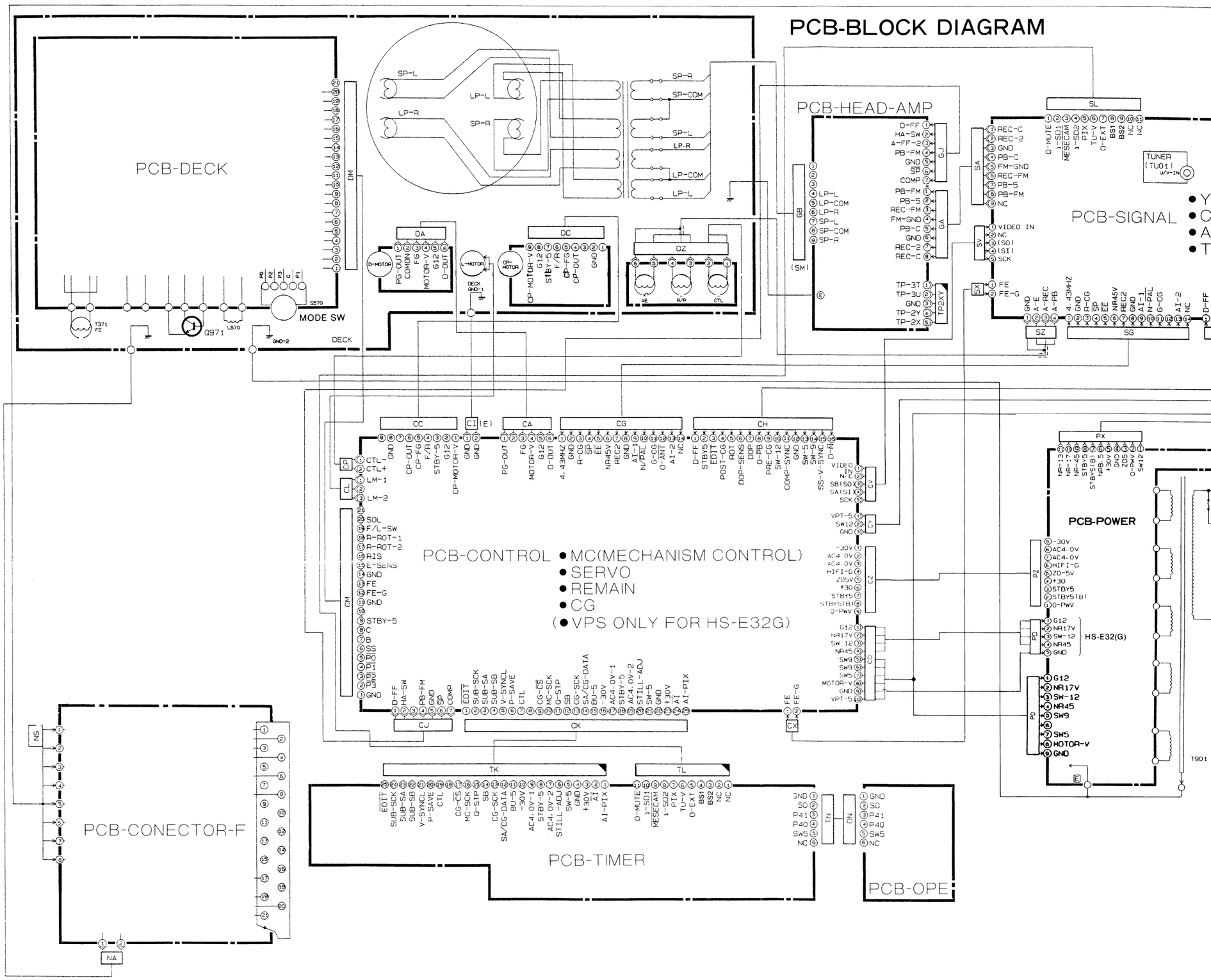
1. **The unit of resistance "ohm" entirely omitted.**
   **Accordingly, K = 1000 ohms**
   **M = 1000K ohms.**
2. **The wattage of resistor, not specifically designated, is 1/4 watt.**
3. **Resistors, not specifically designated, are carbon resistors.**
4. **The marks of resistors are as follows.**
   - (CE) : Cemented resistor
   - (MB) : Metal oxide film resistor (type B)
   - (S) : Fixed composition resistors
   - (W) : Wire wound resistor
   - (M) : Metal film resistor
5. **The tolerance of resistor value, not specifically designated, is: ±5%, K = ±10% M = ±20%**
6. **The unit of capacitance, not specifically designated, is:**
   **a) μF , for numbers less than 1**
   **b) PF, for numbers more than 1**
7. **Capacitors, not specifically designated are Ceramic capacitors except electrolytic capacitors.**
8. **The marks of capacitors are as follows:**
   - (ALM) : Aluminus electrolytic capacitor
   - (MF) : Polyester capacitor
   - (PP) : Polypropylene film capacitor
   - (TAN) : Tantalum capacitor
   - (SC) : Semiconductor Ceramic Capacitors
   - (TF) : Twin film capacitor
   - (NP) : Non polarized electrolytic capacitor
   - ✱ : Electrolytic capacitor
9. **The DC working voltage of capacitor, not specifically designated is: 50V**
10. **The tolerance of capacitor value, not specifically designated is: ±10%**
    **and J = ±5% K = ±10% M = ±20% P = $^{+100\%}_{-\ 0\%}$**
    **C = ±0.25PF D = ±0.5PF F = ±1PF Z = $^{+80\%}_{-20\%}$ N=±30%**
11. **Ceramic capacitors with the marks RH, UJ, SL, etc. are temperature compensating types.**

## SPECIFIC SYMBOL

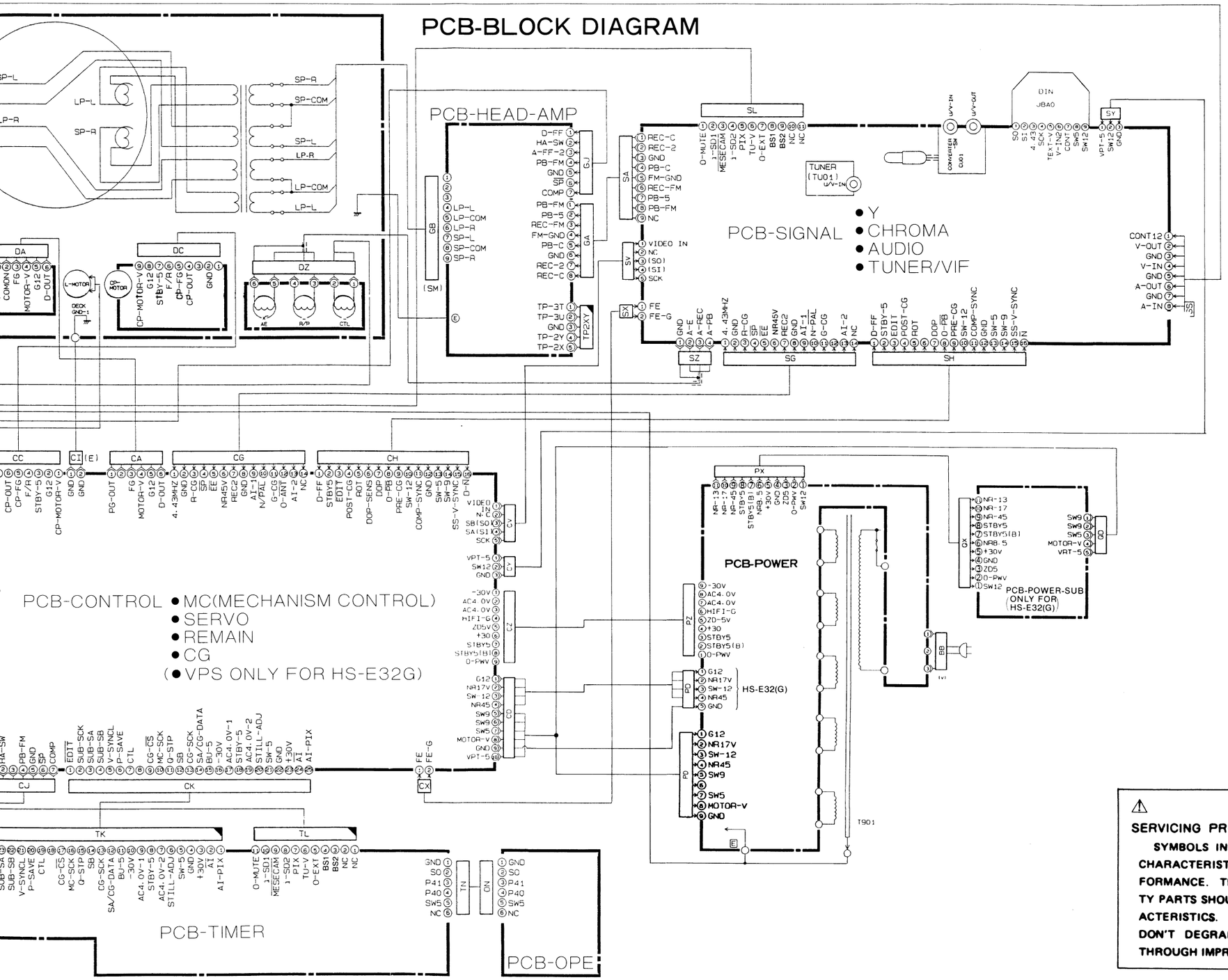
- Zener Diode
- Varicap
- Posistor
- Thermistor
- Fusible Resistor
- Crystal unit
- LE Diode
- Photo Diode
- Ceramic filter



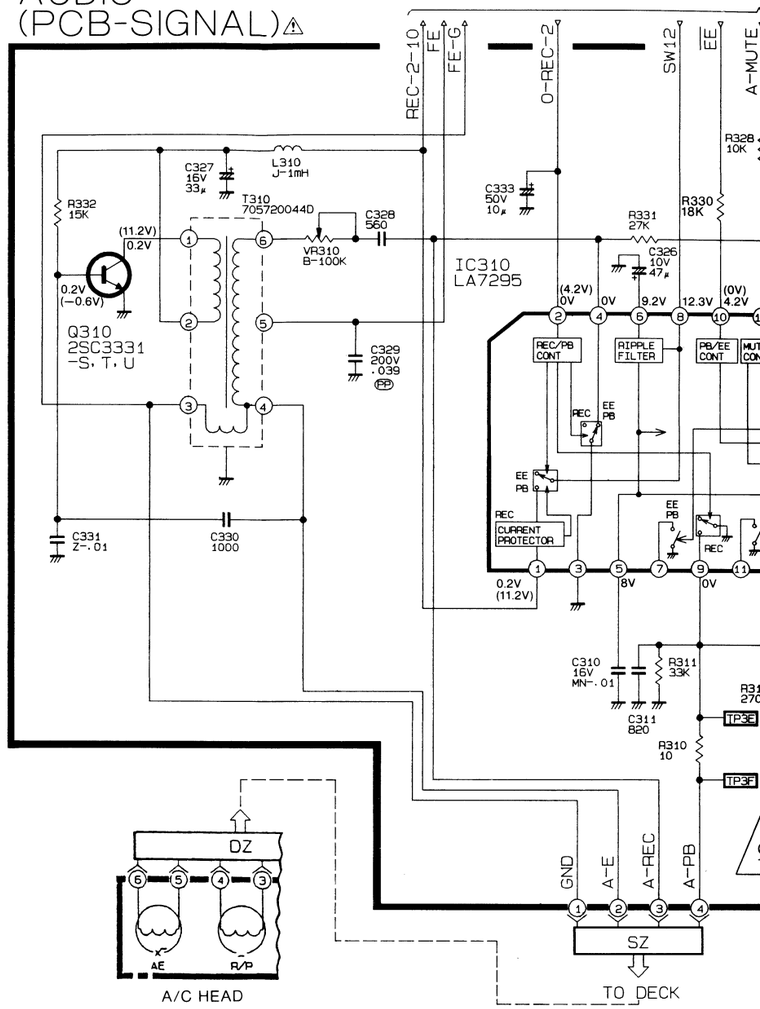

**This is a basic schematic diagram. Some sets may be subject to modification according to engineering improvement.**



# PCB-BLOCK DIAGRAM




# AUDIO (PCB-SIGNAL) ⚠




⚠

**SERVICING PRECAUTION**

**SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.**

**DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.**

7 8 9 10 11 12 13 14

# AUDIO (PCB-SIGNAL)⚠

TO Y

REC-2-10 FE FE-G O-REC-2 SW12 EE A-MUTE SP

CONV-A-IN SW5 O-EXT MONO EXT-A-IN A-OUT

IC310 LA7295

REC/PB CONT | RIPPLE FILTER | PB/EE CONT | MUTING CONT | EP. SW CONT | LP. SW CONT | POWER ON/OFF MUTE | REC AMP | REC MUTE | EE REC | PB | POWER ON/OFF MUTE | LINE AMP | PB MUTE | ALC | EE MUTE | ALC DET | RIPPLE FILTER | EQ AMP | CURRENT PROTECTOR | REC | EE PB

Q310 2SC3331 -S, T, U

IC311 NJM2233BL

BIAS NC NC

C345 1000(ONLY FOR HS-E32G)

DZ

A/C HEAD

SZ

TO DECK

GND A-E A-REC A-PB

PCB-POWER-SUB (ONLY FOR HS-E32(G))

SY SH SS

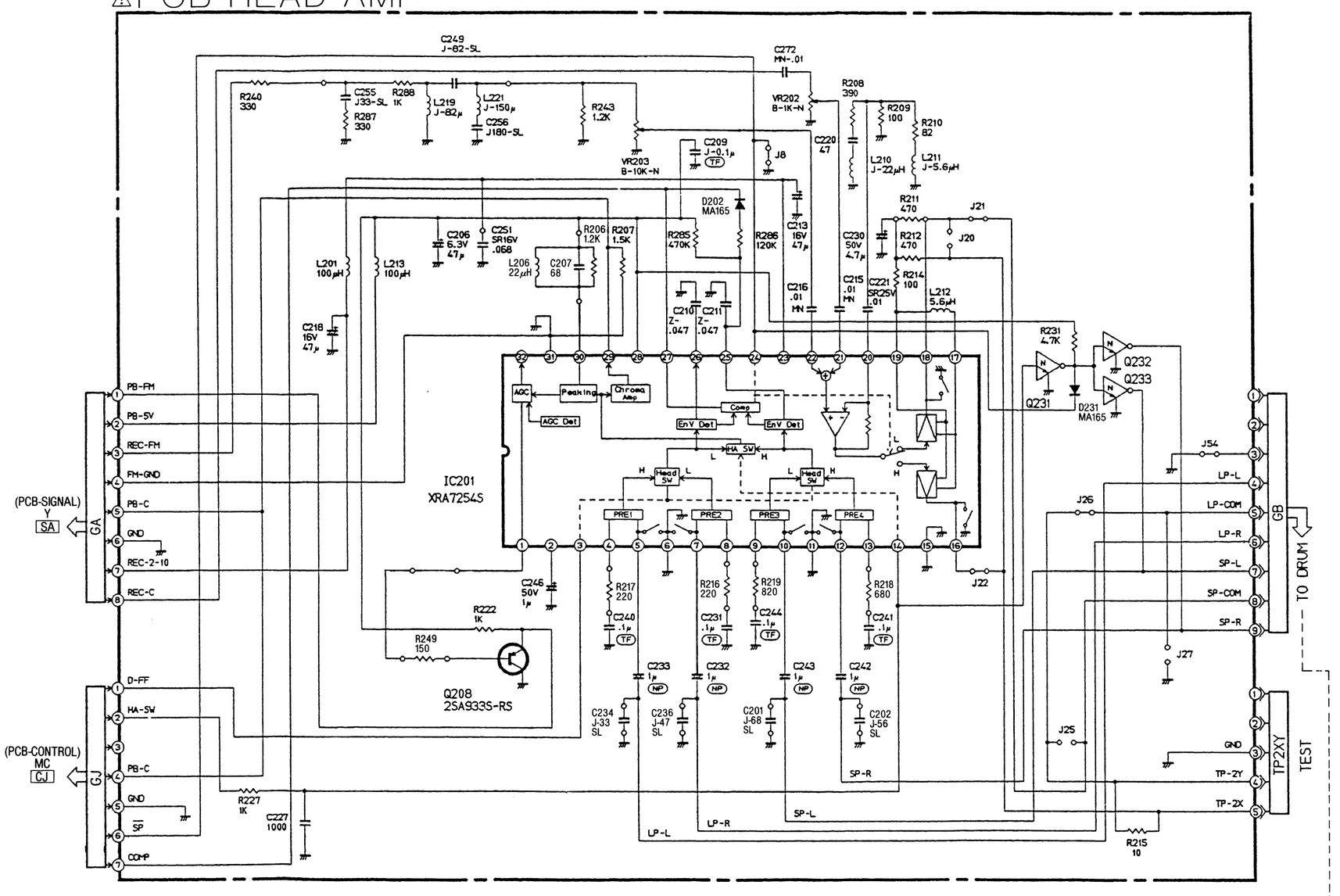
⚠

**SERVICING PRECAUTION**

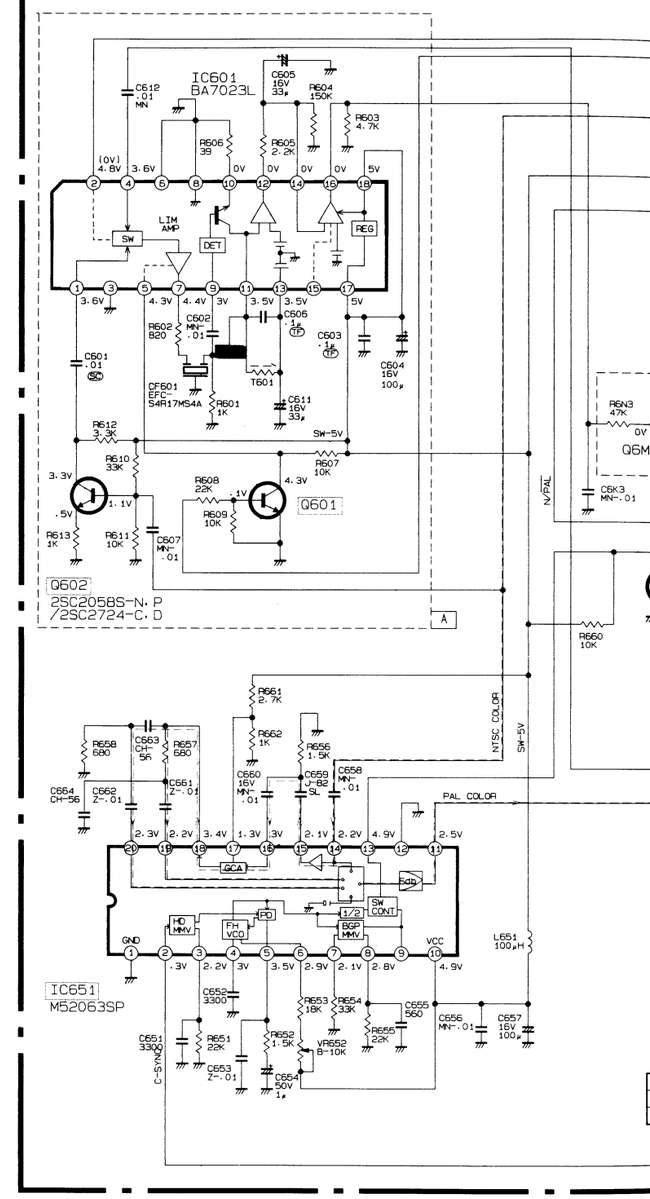
**SYMBOLS INDICATE COMPONENTS HAVING SPECIAL CHARACTERISTICS IMPORTANT TO SAFETY AND PERFORMANCE. THEREFOR REPLACEMENT OF ANY SAFETY PARTS SHOULD BE IDENTICAL IN VALUE AND CHARACTERISTICS.**
**DON'T DEGRADE THE SAFETY OF THE RECEIVERS THROUGH IMPROPER SERVICING.**

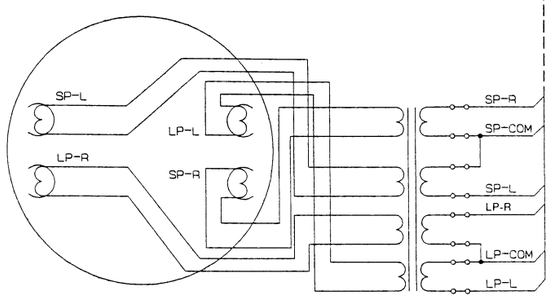
HS-E27(IR)
HS-E32
HS-E32(G)/(Y)/(IR)(1/4)

## ⚠PCB-HEAD-AMP




## CHROMA(PCB-SIGNAL)⚠



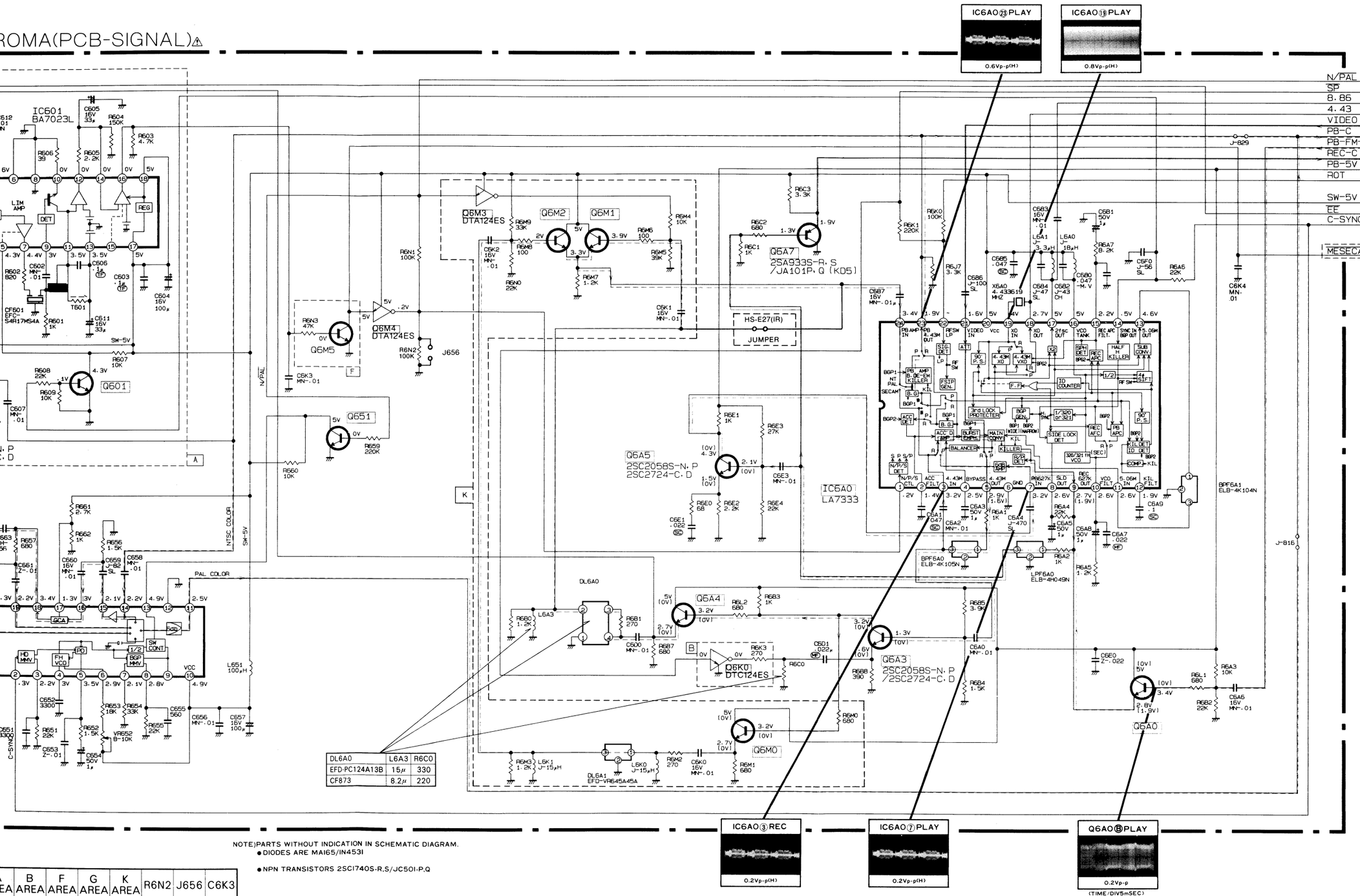

NOTE)PARTS WITHOUT IN
● DIODES ARE MAI
● NPN TRANSISTOR

### CHROMA

| SYMBOL NO. / MODELS | A AREA | B AREA | F AREA | G AREA | K AREA | R6N2 | J656 | C6K3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HS-E32,E32(Y) | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| HS-E32(IR) | × | ○ | × | × | ○ | × | ○ | × |
| HS-E32(G) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| HS-E27(IR) | × | ○ | × | × | × | × | ○ | × |

7 8 9 10 11 12 13 14

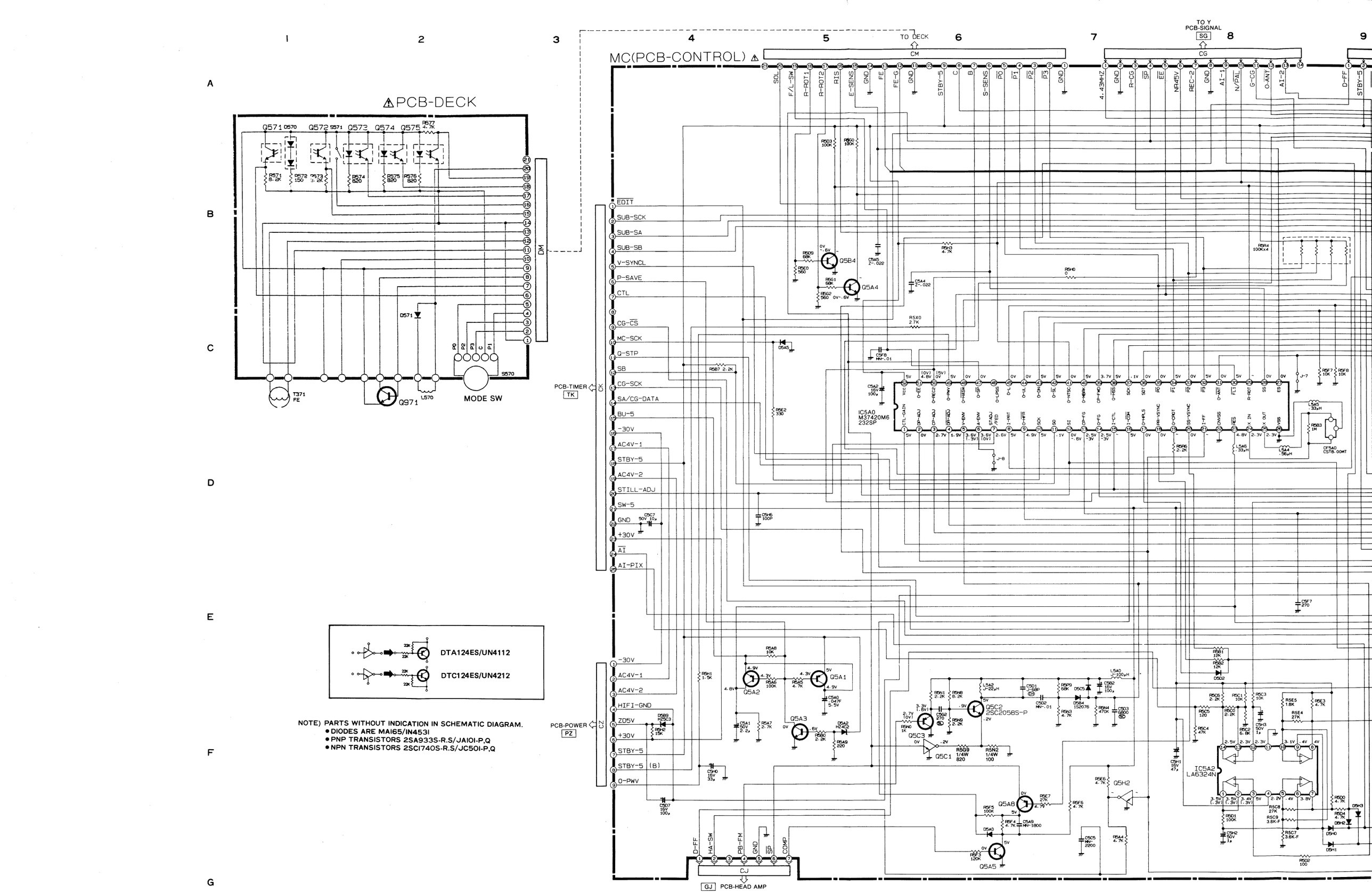
# ROMA(PCB-SIGNAL)⚠




| DL6A0 | L6A3 | R6C0 |
|---|---|---|
| EFD-PC124A13B | 15μ | 330 |
| CF873 | 8.2μ | 220 |

NOTE)PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM.
- DIODES ARE MAI65/IN4531
- NPN TRANSISTORS 2SCI740S-R,S/JC50I-P,Q

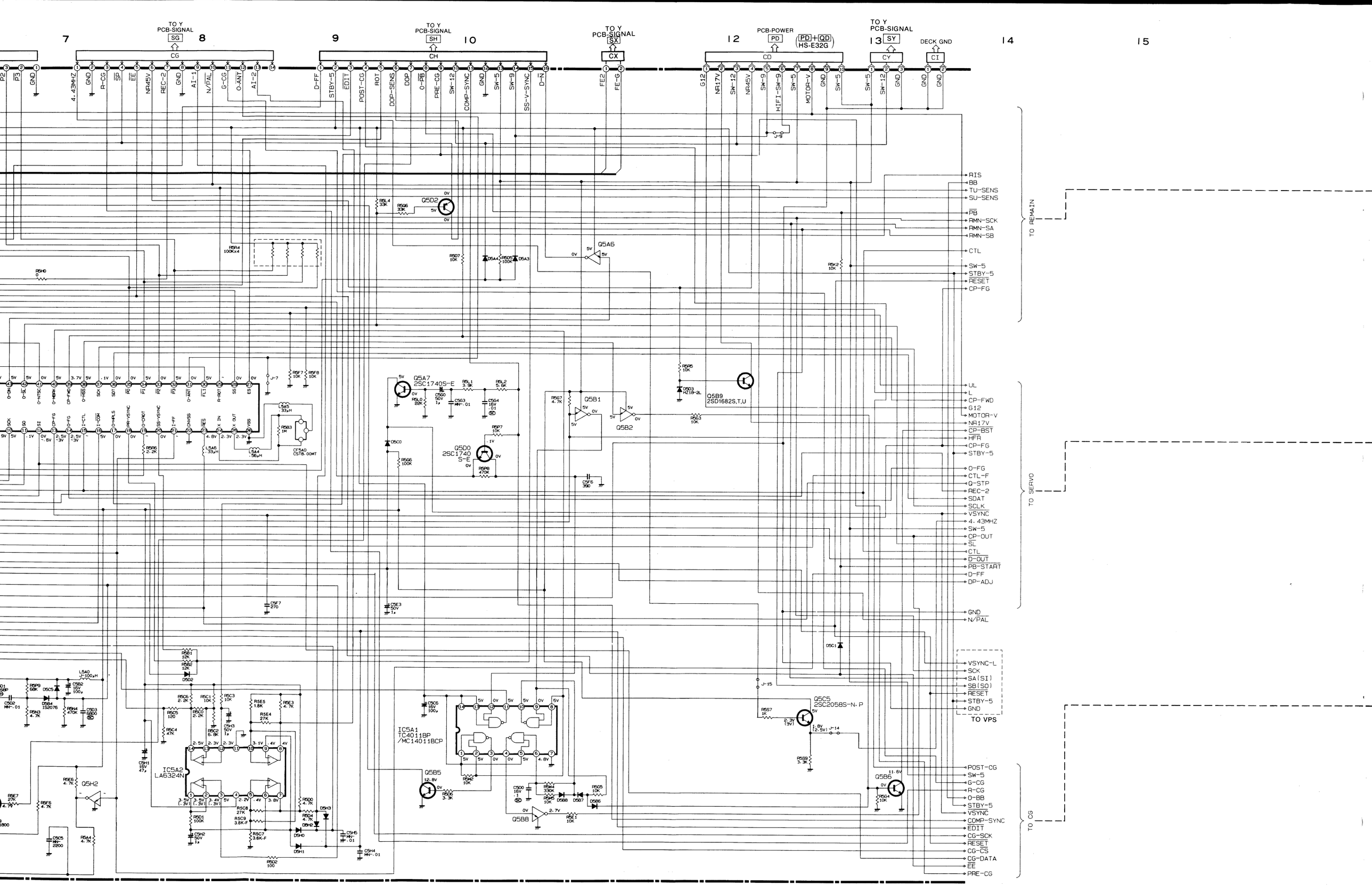
| A AREA | B AREA | F AREA | G AREA | K AREA | R6N2 | J656 | C6K3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| × | ○ | × | × | ○ | × | ○ | × |
| ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| × | ○ | × | × | × | × | ○ | × |



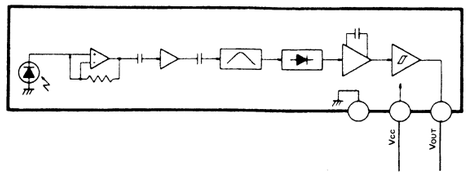




NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM.
- DIODES ARE MAI65/IN4531
- PNP TRANSISTORS 2SA933S-R.S/JAI0I-P,Q
- NPN TRANSISTORS 2SCI740S-R.S/JC50I-P,Q


7
8
9
10
12
13
14
15
TO Y PCB-SIGNAL SG
TO Y PCB-SIGNAL SH
TO Y PCB-SIGNAL SX
PCB-POWER PD
PD+QD HS-E32G
TO Y PCB-SIGNAL SY
DECK GND
CG
CH
CX
CD
CY
CI
P2
P3
GND
4.43MHZ
R-CG
SP
EE
NR45V
REC-2
AI-1
N/PAL
G-CG
O-ANT
AI-2
D-FF
STBY-5
EDIT
POST-CG
ROT
DOP-SENS
DOP
O-BB
PRE-CG
SW-12
COMP-SYNC
SW-5
SW-9
SS-V-SYNC
D-IN
FE2
FE-G
G12
NR17V
HIFI-SW-9
MOTOR-V
TO REMAIN
RIS
BB
TU-SENS
SU-SENS
PB
RMN-SCK
RMN-SA
RMN-SB
CTL
SW-5
STBY-5
RESET
CP-FG
TO SERVO
UL
L
CP-FWD
G12
MOTOR-V
NR17V
CP-BST
HFR
CP-FG
STBY-5
O-FG
CTL-F
Q-STP
REC-2
SDAT
SCLK
VSYNC
4.43MHZ
SW-5
CP-OUT
SL
CTL
D-OUT
PB-START
D-FF
DP-ADJ
GND
N/PAL
TO VPS
VSYNC-L
SCK
SA(SI)
SB(SO)
RESET
STBY-5
GND
TO CG
POST-CG
SW-5
G-CG
R-CG
O-BB
STBY-5
VSYNC
COMP-SYNC
EDIT
CG-SCK
RESET
CG-CS
CG-DATA
EE
PRE-CG
Q5D2
Q5A6
Q5A7 2SC1740S-E
Q5D0 2SC1740 S-E
Q5B1
Q5B2
Q5B9 2SD1682S,T,U
Q5B5
Q5B8
Q5C5 2SC2058S-N,P
Q5B6
Q5H2
IC5A1 TC4011BP /MC14011BCP
IC5A2 LA6324N
L5A0 J-100μH
L5A5 33μH
L5A6 33μH
L5A4 56μH
CF5A0 CSTB.00MT
D5C0
D5C1
D5H0
D5H1
D5H2
D5H3
D5A4
D5A3
D5B8
D5B7
D5B6
D5C5
D5B4 1S2076
D5B2
D5B3 HZ18-2L
D5C2
D5C3
D5C4
D5C6
D5C7
D5C8
D5C9
D5D2
D5D3
D5D4
D5D5
D5D6
D5D7
D5D8
D5D9
D5E0
D5E1
D5E2
D5E3
D5E4
D5E5
D5E6
D5E7
D5E8
D5E9
D5F0
D5F1
D5F2
D5F3
D5F4
D5F5
D5F6
D5F7
D5F8
D5F9
D5G0
D5G1
D5G2
D5G3
D5G4
D5G5
D5G6
D5G7
D5G8
D5G9
D5H4
D5H5
D5H6
D5H7
D5H8
D5H9
D5I0
D5I1
D5I2
D5I3
D5I4
D5I5
D5I6
D5I7
D5I8
D5I9
D5J0
D5J1
D5J2
D5J3
D5J4
D5J5
D5J6
D5J7
D5J8
D5J9
D5K0
D5K1
D5K2
D5K3
D5K4
D5K5
D5K6
D5K7
D5K8
D5K9
D5L0
D5L1
D5L2
D5L3
D5L4
D5L5
D5L6
D5L7
D5L8
D5L9
D5M0
D5M1
D5M2
D5M3
D5M4
D5M5
D5M6
D5M7
D5M8
D5M9
D5N0
D5N1
D5N2
D5N3
D5N4
D5N5
D5N6
D5N7
D5N8
D5N9
D5P0
D5P1
D5P2
D5P3
D5P4
D5P5
D5P6
D5P7
D5P8
D5P9
D5Q0
D5Q1
D5Q2
D5Q3
D5Q4
D5Q5
D5Q6
D5Q7
D5Q8
D5Q9
D5R0
D5R1
D5R2
D5R3
D5R4
D5R5
D5R6
D5R7
D5R8
D5R9
D5S0
D5S1
D5S2
D5S3
D5S4
D5S5
D5S6
D5S7
D5S8
D5S9
D5T0
D5T1
D5T2
D5T3
D5T4
D5T5
D5T6
D5T7
D5T8
D5T9
D5U0
D5U1
D5U2
D5U3
D5U4
D5U5
D5U6
D5U7
D5U8
D5U9
D5V0
D5V1
D5V2
D5V3
D5V4
D5V5
D5V6
D5V7
D5V8
D5V9
D5W0
D5W1
D5W2
D5W3
D5W4
D5W5
D5W6
D5W7
D5W8
D5W9
D5X0
D5X1
D5X2
D5X3
D5X4
D5X5
D5X6
D5X7
D5X8
D5X9
D5Y0
D5Y1
D5Y2
D5Y3
D5Y4
D5Y5
D5Y6
D5Y7
D5Y8
D5Y9
D5Z0
D5Z1
D5Z2
D5Z3
D5Z4
D5Z5
D5Z6
D5Z7
D5Z8
D5Z9
R5A0 2.2K
R5A1 10K
R5A2 10K
R5A3 4.7K
R5A4 100Kx4
R5A5 1.8K
R5A6 27K
R5A7 4.7K
R5A8 120
R5A9 47K
R5B0 2.2K
R5B1 6.8K
R5B2 10K
R5B3 1M
R5B4 2.2K
R5B5 68K
R5B6 4.7K
R5B7 470K
R5B8 4.7K
R5B9 4.7K
R5C0 100K
R5C1 27K
R5C2 3.8K-F
R5C3 3.8K-F
R5C4 4.7K
R5C5 4.7K
R5C6 4.7K
R5C7 10K
R5C8 10K
R5C9 10K
R5D0 4.7K
R5D1 100K
R5D2 4.7K
R5D3 4.7K
R5D4 4.7K
R5D5 4.7K
R5D6 4.7K
R5D7 4.7K
R5D8 4.7K
R5D9 4.7K
R5E0 4.7K
R5E1 10K
R5E2 12K
R5E3 4.7K
R5E4 27K
R5E5 1.8K
R5E6 4.7K
R5E7 27K
R5E8 4.7K
R5E9 4.7K
R5F0 10K
R5F1 10K
R5F2 10K
R5F3 10K
R5F4 10K
R5F5 10K
R5F6 10K
R5F7 10K
R5F8 10K
R5F9 10K
R5G0 22K
R5G1 3.9K
R5G2 5.6K
R5G3 10K
R5G4 10K
R5G5 10K
R5G6 3.3K
R5G7 4.7K
R5G8 10K
R5G9 10K
R5H0 10K
R5H1 10K
R5H2 10K
R5H3 10K
R5H4 330K
R5H5 10K
R5H6 10K
R5H7 10K
R5H8 10K
R5H9 10K
R5I0 10K
R5I1 10K
R5I2 10K
R5I3 10K
R5I4 10K
R5I5 10K
R5I6 10K
R5I7 10K
R5I8 10K
R5I9 10K
R5J0 10K
R5J1 10K
R5J2 10K
R5J3 10K
R5J4 10K
R5J5 10K
R5J6 10K
R5J7 10K
R5J8 10K
R5J9 10K
R5K0 10K
R5K1 10K
R5K2 10K
R5K3 10K
R5K4 10K
R5K5 10K
R5K6 10K
R5K7 10K
R5K8 10K
R5K9 10K
R5L0 10K
R5L1 10K
R5L2 10K
R5L3 10K
R5L4 10K
R5L5 10K
R5L6 10K
R5L7 10K
R5L8 10K
R5L9 10K
R5M0 10K
R5M1 10K
R5M2 10K
R5M3 10K
R5M4 10K
R5M5 10K
R5M6 10K
R5M7 10K
R5M8 10K
R5M9 10K
R5N0 10K
R5N1 10K
R5N2 10K
R5N3 10K
R5N4 10K
R5N5 10K
R5N6 10K
R5N7 10K
R5N8 10K
R5N9 10K
R5O0 10K
R5O1 10K
R5O2 10K
R5O3 10K
R5O4 10K
R5O5 10K
R5O6 10K
R5O7 10K
R5O8 10K
R5O9 10K
R5P0 10K
R5P1 10K
R5P2 10K
R5P3 10K
R5P4 10K
R5P5 10K
R5P6 10K
R5P7 10K
R5P8 10K
R5P9 10K
R5Q0 10K
R5Q1 10K
R5Q2 10K
R5Q3 10K
R5Q4 10K
R5Q5 10K
R5Q6 10K
R5Q7 10K
R5Q8 10K
R5Q9 10K
R5R0 10K
R5R1 10K
R5R2 10K
R5R3 10K
R5R4 10K
R5R5 10K
R5R6 10K
R5R7 10K
R5R8 10K
R5R9 10K
R5S0 10K
R5S1 10K
R5S2 10K
R5S3 10K
R5S4 10K
R5S5 10K
R5S6 10K
R5S7 10K
R5S8 10K
R5S9 10K
R5T0 10K
R5T1 10K
R5T2 10K
R5T3 10K
R5T4 10K
R5T5 10K
R5T6 10K
R5T7 10K
R5T8 10K
R5T9 10K
R5U0 10K
R5U1 10K
R5U2 10K
R5U3 10K
R5U4 10K
R5U5 10K
R5U6 10K
R5U7 10K
R5U8 10K
R5U9 10K
R5V0 10K
R5V1 10K
R5V2 10K
R5V3 10K
R5V4 10K
R5V5 10K
R5V6 10K
R5V7 10K
R5V8 10K
R5V9 10K
R5W0 10K
R5W1 10K
R5W2 10K
R5W3 10K
R5W4 10K
R5W5 10K
R5W6 10K
R5W7 10K
R5W8 10K
R5W9 10K
R5X0 10K
R5X1 10K
R5X2 10K
R5X3 10K
R5X4 10K
R5X5 10K
R5X6 10K
R5X7 10K
R5X8 10K
R5X9 10K
R5Y0 10K
R5Y1 10K
R5Y2 10K
R5Y3 10K
R5Y4 10K
R5Y5 10K
R5Y6 10K
R5Y7 10K
R5Y8 10K
R5Y9 10K
R5Z0 10K
R5Z1 10K
R5Z2 10K
R5Z3 10K
R5Z4 10K
R5Z5 10K
R5Z6 10K
R5Z7 10K
R5Z8 10K
R5Z9 10K
C5A0 16V 100μ
C5A1 MN-.01
C5A2 50V 1μ
C5A3 MN-.01
C5A4 16V .01
C5A5 MN-.01
C5A6 16V 100μ
C5A7 MN-.01
C5A8 16V 100μ
C5A9 MN-.01
C5B0 16V 100μ
C5B1 MN-.01
C5B2 16V 100μ
C5B3 MN-.01
C5B4 16V 100μ
C5B5 MN-.01
C5B6 16V 100μ
C5B7 MN-.01
C5B8 16V 100μ
C5B9 MN-.01
C5C0 16V 100μ
C5C1 MN-.01
C5C2 MN-.01
C5C3 MN-.01
C5C4 MN-.01
C5C5 MN-2200
C5C6 MN-.01
C5C7 MN-.01
C5C8 MN-.01
C5C9 MN-.01
C5D0 MN-.01
C5D1 MN-.01
C5D2 MN-.01
C5D3 6800
C5D4 MN-.01
C5D5 MN-.01
C5D6 MN-.01
C5D7 MN-.01
C5D8 MN-.01
C5D9 MN-.01
C5E0 MN-.01
C5E1 MN-.01
C5E2 MN-.01
C5E3 50V 1μ
C5E4 MN-.01
C5E5 MN-.01
C5E6 MN-.01
C5E7 MN-.01
C5E8 MN-.01
C5E9 MN-.01
C5F0 MN-.01
C5F1 MN-.01
C5F2 MN-.01
C5F3 MN-.01
C5F4 MN-.01
C5F5 MN-.01
C5F6 990
C5F7 270
C5F8 MN-.01
C5F9 MN-.01
C5G0 MN-.01
C5G1 MN-.01
C5G2 MN-.01
C5G3 MN-.01
C5G4 16V .01
C5G5 MN-.01
C5G6 16V 100μ
C5G7 MN-.01
C5G8 MN-.01
C5G9 MN-.01
C5H0 MN-.01
C5H1 MN-.01
C5H2 50V 1μ
C5H3 MN-.01
C5H4 MN-.01
C5H5 MN-.01
C5H6 MN-.01
C5H7 MN-.01
C5H8 MN-.01
C5H9 MN-.01
C5I0 MN-.01
C5I1 MN-.01
C5I2 MN-.01
C5I3 MN-.01
C5I4 MN-.01
C5I5 MN-.01
C5I6 MN-.01
C5I7 MN-.01
C5I8 MN-.01
C5I9 MN-.01
C5J0 MN-.01
C5J1 MN-.01
C5J2 MN-.01
C5J3 MN-.01
C5J4 MN-.01
C5J5 MN-.01
C5J6 MN-.01
C5J7 MN-.01
C5J8 MN-.01
C5J9 MN-.01
C5K0 MN-.01
C5K1 MN-.01
C5K2 MN-.01
C5K3 MN-.01
C5K4 MN-.01
C5K5 MN-.01
C5K6 MN-.01
C5K7 MN-.01
C5K8 MN-.01
C5K9 MN-.01
C5L0 MN-.01
C5L1 MN-.01
C5L2 MN-.01
C5L3 MN-.01
C5L4 MN-.01
C5L5 MN-.01
C5L6 MN-.01
C5L7 MN-.01
C5L8 MN-.01
C5L9 MN-.01
C5M0 MN-.01
C5M1 MN-.01
C5M2 MN-.01
C5M3 MN-.01
C5M4 MN-.01
C5M5 MN-.01
C5M6 MN-.01
C5M7 MN-.01
C5M8 MN-.01
C5M9 MN-.01
C5N0 MN-.01
C5N1 MN-.01
C5N2 MN-.01
C5N3 MN-.01
C5N4 MN-.01
C5N5 MN-.01
C5N6 MN-.01
C5N7 MN-.01
C5N8 MN-.01
C5N9 MN-.01
C5O0 MN-.01
C5O1 MN-.01
C5O2 MN-.01
C5O3 MN-.01
C5O4 MN-.01
C5O5 MN-.01
C5O6 MN-.01
C5O7 MN-.01
C5O8 MN-.01
C5O9 MN-.01
C5P0 MN-.01
C5P1 MN-.01
C5P2 MN-.01
C5P3 MN-.01
C5P4 MN-.01
C5P5 MN-.01
C5P6 MN-.01
C5P7 MN-.01
C5P8 MN-.01
C5P9 MN-.01
C5Q0 MN-.01
C5Q1 MN-.01
C5Q2 MN-.01
C5Q3 MN-.01
C5Q4 MN-.01
C5Q5 MN-.01
C5Q6 MN-.01
C5Q7 MN-.01
C5Q8 MN-.01
C5Q9 MN-.01
C5R0 MN-.01
C5R1 MN-.01
C5R2 MN-.01
C5R3 MN-.01
C5R4 MN-.01
C5R5 MN-.01
C5R6 MN-.01
C5R7 MN-.01
C5R8 MN-.01
C5R9 MN-.01
C5S0 MN-.01
C5S1 MN-.01
C5S2 MN-.01
C5S3 MN-.01
C5S4 MN-.01
C5S5 MN-.01
C5S6 MN-.01
C5S7 MN-.01
C5S8 MN-.01
C5S9 MN-.01
C5T0 MN-.01
C5T1 MN-.01
C5T2 MN-.01
C5T3 MN-.01
C5T4 MN-.01
C5T5 MN-.01
C5T6 MN-.01
C5T7 MN-.01
C5T8 MN-.01
C5T9 MN-.01
C5U0 MN-.01
C5U1 MN-.01
C5U2 MN-.01
C5U3 MN-.01
C5U4 MN-.01
C5U5 MN-.01
C5U6 MN-.01
C5U7 MN-.01
C5U8 MN-.01
C5U9 MN-.01
C5V0 MN-.01
C5V1 MN-.01
C5V2 MN-.01
C5V3 MN-.01
C5V4 MN-.01
C5V5 MN-.01
C5V6 MN-.01
C5V7 MN-.01
C5V8 MN-.01
C5V9 MN-.01
C5W0 MN-.01
C5W1 MN-.01
C5W2 MN-.01
C5W3 MN-.01
C5W4 MN-.01
C5W5 MN-.01
C5W6 MN-.01
C5W7 MN-.01
C5W8 MN-.01
C5W9 MN-.01
C5X0 MN-.01
C5X1 MN-.01
C5X2 MN-.01
C5X3 MN-.01
C5X4 MN-.01
C5X5 MN-.01
C5X6 MN-.01
C5X7 MN-.01
C5X8 MN-.01
C5X9 MN-.01
C5Y0 MN-.01
C5Y1 MN-.01
C5Y2 MN-.01
C5Y3 MN-.01
C5Y4 MN-.01
C5Y5 MN-.01
C5Y6 MN-.01
C5Y7 MN-.01
C5Y8 MN-.01
C5Y9 MN-.01
C5Z0 MN-.01
C5Z1 MN-.01
C5Z2 MN-.01
C5Z3 MN-.01
C5Z4 MN-.01
C5Z5 MN-.01
C5Z6 MN-.01
C5Z7 MN-.01
C5Z8 MN-.01
C5Z9 MN-.01
J-7
J-9
J-14
J-15
J-16
J-17
J-18
J-19
J-20
J-21
J-22
J-23
J-24
J-25
J-26
J-27
J-28
J-29
J-30
J-31
J-32
J-33
J-34
J-35
J-36
J-37
J-38
J-39
J-40
J-41
J-42
J-43
J-44
J-45
J-46
J-47
J-48
J-49
J-50
J-51
J-52
J-53
J-54
J-55
J-56
J-57
J-58
J-59
J-60
J-61
J-62
J-63
J-64
J-65
J-66
J-67
J-68
J-69
J-70
J-71
J-72
J-73
J-74
J-75
J-76
J-77
J-78
J-79
J-80
J-81
J-82
J-83
J-84
J-85
J-86
J-87
J-88
J-89
J-90
J-91
J-92
J-93
J-94
J-95
J-96
J-97
J-98
J-99
J-100
J-101
J-102
J-103
J-104
J-105
J-106
J-107
J-108
J-109
J-110
J-111
J-112
J-113
J-114
J-115
J-116
J-117
J-118
J-119
J-120
J-121
J-122
J-123
J-124
J-125
J-126
J-127
J-128
J-129
J-130
J-131
J-132
J-133
J-134
J-135
J-136
J-137
J-138
J-139
J-140
J-141
J-142
J-143
J-144
J-145
J-146
J-147
J-148
J-149
J-150
J-151
J-152
J-153
J-154
J-155
J-156
J-157
J-158
J-159
J-160
J-161
J-162
J-163
J-164
J-165
J-166
J-167
J-168
J-169
J-170
J-171
J-172
J-173
J-174
J-175
J-176
J-177
J-178
J-179
J-180
J-181
J-182
J-183
J-184
J-185
J-186
J-187
J-188
J-189
J-190
J-191
J-192
J-193
J-194
J-195
J-196
J-197
J-198
J-199
J-200
J-201
J-202
J-203
J-204
J-205
J-206
J-207
J-208
J-209
J-210
J-211
J-212
J-213
J-214
J-215
J-216
J-217
J-218
J-219
J-220
J-221
J-222
J-223
J-224
J-225
J-226
J-227
J-228
J-229
J-230
J-231
J-232
J-233
J-234
J-235
J-236
J-237
J-238
J-239
J-240
J-241
J-242
J-243
J-244
J-245
J-246
J-247
J-248
J-249
J-250
J-251
J-252
J-253
J-254
J-255
J-256
J-257
J-258
J-259
J-260
J-261
J-262
J-263
J-264
J-265
J-266
J-267
J-268
J-269
J-270
J-271
J-272
J-273
J-274
J-275
J-276
J-277
J-278
J-279
J-280
J-281
J-282
J-283
J-284
J-285
J-286
J-287
J-288
J-289
J-290
J-291
J-292
J-293
J-294
J-295
J-296
J-297
J-298
J-299
J-300
J-301
J-302
J-303
J-304
J-305
J-306
J-307
J-308
J-309
J-310
J-311
J-312
J-313
J-314
J-315
J-316
J-317
J-318
J-319
J-320
J-321
J-322
J-323
J-324
J-325
J-326
J-327
J-328
J-329
J-330
J-331
J-332
J-333
J-334
J-335
J-336
J-337
J-338
J-339
J-340
J-341
J-342
J-343
J-344
J-345
J-346
J-347
J-348
J-349
J-350
J-351
J-352
J-353
J-354
J-355
J-356
J-357
J-358
J-359
J-360
J-361
J-362
J-363
J-364
J-365
J-366
J-367
J-368
J-369
J-370
J-371
J-372
J-373
J-374
J-375
J-376
J-377
J-378
J-379
J-380
J-381
J-382
J-383
J-384
J-385
J-386
J-387
J-388
J-389
J-390
J-391
J-392
J-393
J-394
J-395
J-396
J-397
J-398
J-399
J-400
J-401
J-402
J-403
J-404
J-405
J-406
J-407
J-408
J-409
J-410
J-411
J-412
J-413
J-414
J-415
J-416
J-417
J-418
J-419
J-420
J-421
J-422
J-423
J-424
J-425
J-426
J-427
J-428
J-429
J-430
J-431
J-432
J-433
J-434
J-435
J-436
J-437
J-438
J-439
J-440
J-441
J-442
J-443
J-444
J-445
J-446
J-447
J-448
J-449
J-450
J-451
J-452
J-453
J-454
J-455
J-456
J-457
J-458
J-459
J-460
J-461
J-462
J-463
J-464
J-465
J-466
J-467
J-468
J-469
J-470
J-471
J-472
J-473
J-474
J-475
J-476
J-477
J-478
J-479
J-480
J-481
J-482
J-483
J-484
J-485
J-486
J-487
J-488
J-489
J-490
J-491
J-492
J-493
J-494
J-495
J-496
J-497
J-498
J-499
J-500
J-501
J-502
J-503
J-504
J-505
J-506
J-507
J-508
J-509
J-510
J-511
J-512
J-513
J-514
J-515
J-516
J-517
J-518
J-519
J-520
J-521
J-522
J-523
J-524
J-525
J-526
J-527
J-528
J-529
J-530
J-531
J-532
J-533
J-534
J-535
J-536
J-537
J-538
J-539
J-540
J-541
J-542
J-543
J-544
J-545
J-546
J-547
J-548
J-549
J-550
J-551
J-552
J-553
J-554
J-555
J-556
J-557
J-558
J-559
J-560
J-561
J-562
J-563
J-564
J-565
J-566
J-567
J-568
J-569
J-570
J-571
J-572
J-573
J-574
J-575
J-576
J-577
J-578
J-579
J-580
J-581
J-582
J-583
J-584
J-585
J-586
J-587
J-588
J-589
J-590
J-591
J-592
J-593
J-594
J-595
J-596
J-597
J-598
J-599
J-600
J-601
J-602
J-603
J-604
J-605
J-606
J-607
J-608
J-609
J-610
J-611
J-612
J-613
J-614
J-615
J-616
J-617
J-618
J-619
J-620
J-621
J-622
J-623
J-624
J-625
J-626
J-627
J-628
J-629
J-630
J-631
J-632
J-633
J-634
J-635
J-636
J-637
J-638
J-639
J-640
J-641
J-642
J-643
J-644
J-645
J-646
J-647
J-648
J-649
J-650
J-651
J-652
J-653
J-654
J-655
J-656
J-657
J-658
J-659
J-660
J-661
J-662
J-663
J-664
J-665
J-666
J-667
J-668
J-669
J-670
J-671
J-672
J-673
J-674
J-675
J-676
J-677
J-678
J-679
J-680
J-681
J-682
J-683
J-684
J-685
J-686
J-687
J-688
J-689
J-690
J-691
J-692
J-693
J-694
J-695
J-696
J-697
J-698
J-699
J-700
J-701
J-702
J-703
J-704
J-705
J-706
J-707
J-708
J-709
J-710
J-711
J-712
J-713
J-714
J-715
J-716
J-717
J-718
J-719
J-720
J-721
J-722
J-723
J-724
J-725
J-726
J-727
J-728
J-729
J-730
J-731
J-732
J-733
J-734
J-735
J-736
J-737
J-738
J-739
J-740
J-741
J-742
J-743
J-744
J-745
J-746
J-747
J-748
J-749
J-750
J-751
J-752
J-753
J-754
J-755
J-756
J-757
J-758
J-759
J-760
J-761
J-762
J-763
J-764
J-765
J-766
J-767
J-768
J-769
J-770
J-771
J-772
J-773
J-774
J-775
J-776
J-777
J-778
J-779
J-780
J-781
J-782
J-783
J-784
J-785
J-786
J-787
J-788
J-789
J-790
J-791
J-792
J-793
J-794
J-795
J-796
J-797
J-798
J-799
J-800
J-801
J-802
J-803
J-804
J-805
J-806
J-807
J-808
J-809
J-810
J-811
J-812
J-813
J-814
J-815
J-816
J-817
J-818
J-819
J-820
J-821
J-822
J-823
J-824
J-825
J-826
J-827
J-828
J-829
J-830
J-831
J-832
J-833
J-834
J-835
J-836
J-837
J-838
J-839
J-840
J-841
J-842
J-843
J-844
J-845
J-846
J-847
J-848
J-849
J-850
J-851
J-852
J-853
J-854
J-855
J-856
J-857
J-858
J-859
J-860
J-861
J-862
J-863
J-864
J-865
J-866
J-867
J-868
J-869
J-870
J-871
J-872
J-873
J-874
J-875
J-876
J-877
J-878
J-879
J-880
J-881
J-882
J-883
J-884
J-885
J-886
J-887
J-888
J-889
J-890
J-891
J-892
J-893
J-894
J-895
J-896
J-897
J-898
J-899
J-900
J-901
J-902
J-903
J-904
J-905
J-906
J-907
J-908
J-909
J-910
J-911
J-912
J-913
J-914
J-915
J-916
J-917
J-918
J-919
J-920
J-921
J-922
J-923
J-924
J-925
J-926
J-927
J-928
J-929
J-930
J-931
J-932
J-933
J-934
J-935
J-936
J-937
J-938
J-939
J-940
J-941
J-942
J-943
J-944
J-945
J-946
J-947
J-948
J-949
J-950
J-951
J-952
J-953
J-954
J-955
J-956
J-957
J-958
J-959
J-960
J-961
J-962
J-963
J-964
J-965
J-966
J-967
J-968
J-969
J-970
J-971
J-972
J-973
J-974
J-975
J-976
J-977
J-978
J-979
J-980
J-981
J-982
J-983
J-984
J-985
J-986
J-987
J-988
J-989
J-990
J-991
J-992
J-993
J-994
J-995
J-996
J-997
J-998
J-999
J-1000

Z8A0
PREAMP-REMOTE CONTROL




TIMER

| MODELS \ SYMBOL NO. | D8J1 | D8J5 |
|---|---|---|
| HS-E32 | × | ○ |
| HS-E32(Y) | × | × |
| HS-E27(IR) HS-E32(IR) | ○ | × |
| HS-E32(G) | × | × |

⚠PCB-TIMER

IC8A0
μPD75217GF-[ ]-3BE

IC8A1 M58630P

IC8A2 μPC574J-K,L

Q8A5 2SA933S-R,S JA101-P,Q(KD5)

Q8A8 2SC1740S-E

D8P5 MTZ5.1B

D8A1 SEL2210R

D8A8 D8A7 D8A6 D8A5 D8A2 D8A0 D8A3 D8A4 1SS252

D8J1 D8J5 1SS252

D8M0 SEL2810A

D8C9 D8B9 D8A9 1SS252

D8P2 MTZ5.6B

D8Z2 MTZ5.6B

D8Z1 MTZ4.7B

D8Z0 MTZ3.3B

S8A2 OTR
S8A3 S-OTR
S8A4 STOP
S8A5 STILL/PAUSE
S8A6 CH-DOWN
S8B2 OTR
S8B4 REW
S8B5 REC
S8B6 CH-UP
S8B7 SHUTTLE
S8B8 REPEAT
S8C2 TUNING
S8C3 TAPE SPEED
S8C4 FF
S8C5 AFT
S8C6 FT+
S8C7 SHUTTLE
S8C8 RESERVE
S8D4 PB
S8D5 SKIP
S8D6 FT-
S8D7 BAND
S8R0 RESET
S8C1 DISPLAY
S8C9 DATE REC
S8B9 COLOR BACK
S8A9 REMAIN
S8M0 COLOR SYSTEM
S704 IP ON
S701 POWER
S702 EJECT

D8J1 COUNTRY
D8J5 H-BAND
D8J5 LP

VR280 B-20K PICTURE
VR500 B-100K STILL ADJ

XBA0 4.19MHZ
XBA1 32.768KHZ

L8 L9 L11 L12 L13 L14 L15 L5/TPBY L6 L7

TP8A TP8X

EDIT
SUB-SCK
SUB-SA
SUB-SB
V-SYNCL
P-SAVE
CTL
CG-CS
MC-SCK
G-STP
SB
CG-SCK
SA/CG-DATA
BU-5
-30V
AC4V-1
STBY-5
AC4V-2
STILL-ADJ
SW-5
GND
+30V
AI
AI PIX

CK (PCB-CONTROL) MC

TK

TL SL (PCB-SIGNAL)

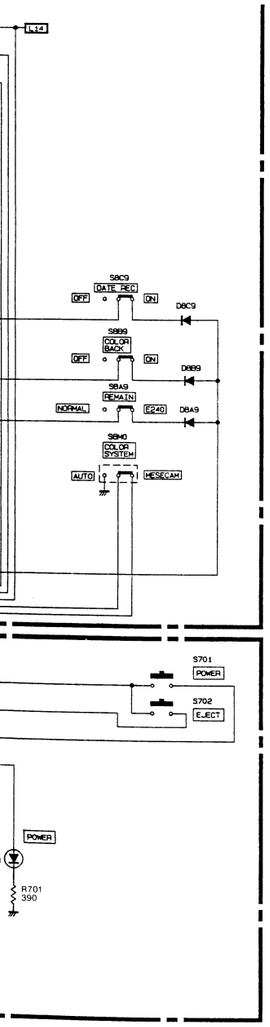
O-MUTE 1-SD1 MESECAM 1-SD2 PIX TU-V O-EXT BS-1 BS-2

TN ON (FJ-M) (FJ-F)

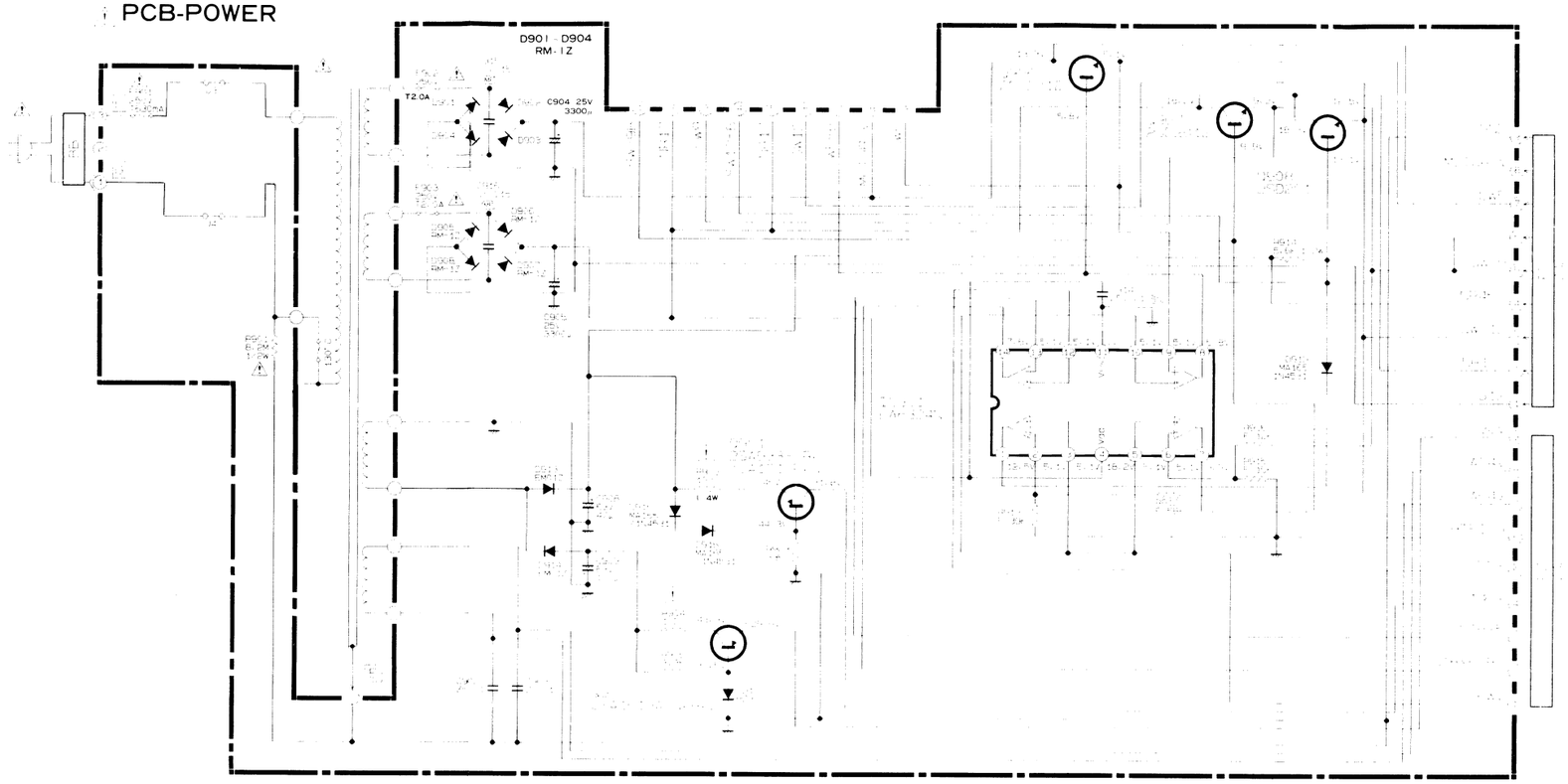
NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM.
• DIODES ARE ISS252/IN4531

8 9 10 11 12 13 14 15

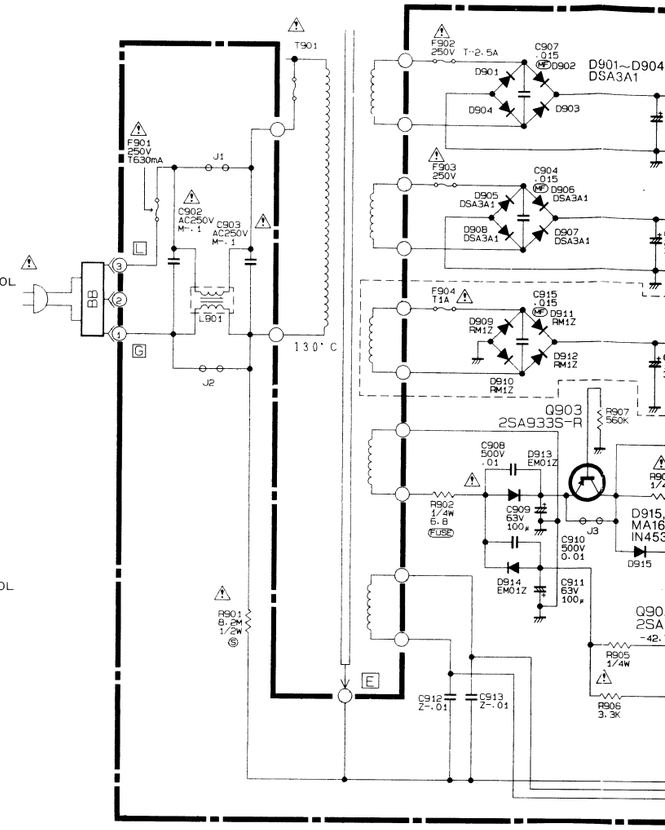
## ⚠PCB-TIMER



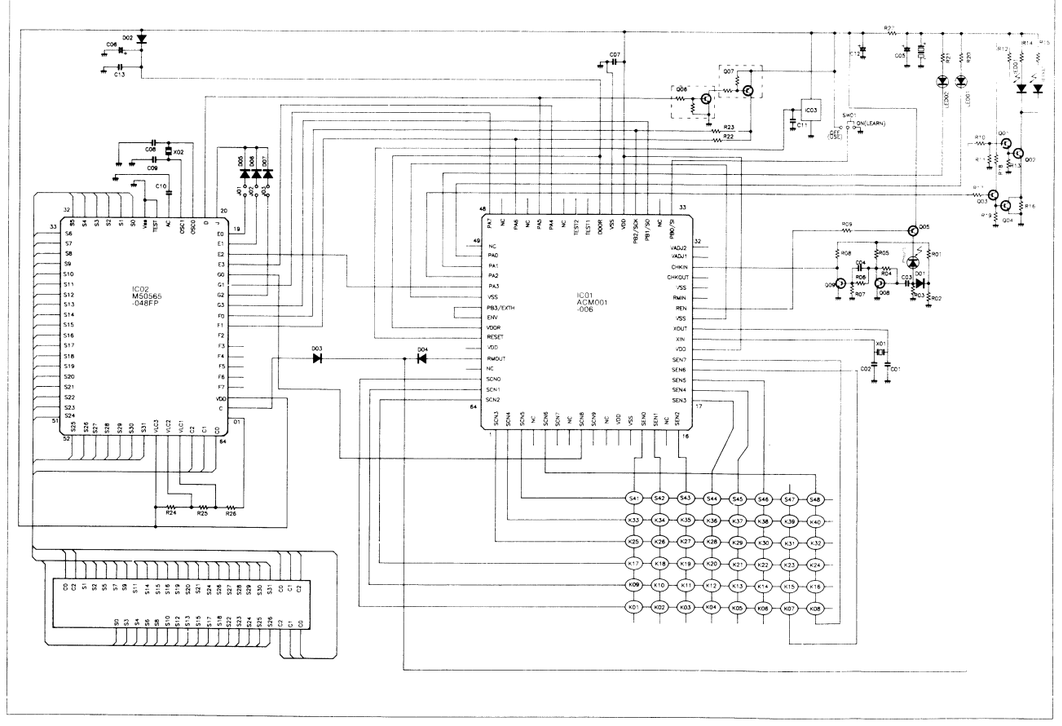

## ⚠ PCB-POWER



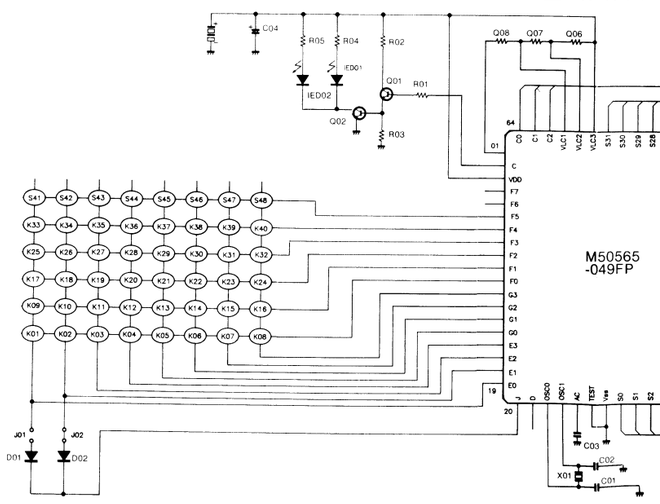

## ⚠ PCB-POWER(ONL




## TRANSMITTER REMOTE CONTROL(HS-E32 SERIES)




## TRANSMITTER REMOTE CONT



12 13 14 15 16 17 18

CD PCB-CONTROL (MC)

CZ PCB-CONTROL (MC)

R REMOTE CONTROL(HS-E32 SERIES)

⚠ PCB-POWER(ONLY FOR HS-E32(G))

⚠PCB-POWER SUB

MC (PCB-CONTROL) CD

MC (PCB-CONTROL) CD

MC (PCB-CONTROL) CZ

TRANSMITTER REMOTE CONTROL(HS-E27 SERIES)

NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM
- DIODES ARE MA165/IN4531
- PNP TRANSISTORS ARE 2SA933S-R,S/JA101-P,Q
- NPN TRANSISTORS ARE 2SC2058S-N,P/2SC2724-C,D

IC2A0⑤PLAY 0.4Vp-p TIME/DIV5mSEC
IC2A0㉖PLAY 2.0Vp-p(H)
IC2A0㉔PLAY/REC 0.6Vp-p(H)
TP2E REC (H)
TP2M REC 1Vp-p(H)
REC-C 0.2Vp-p(H)

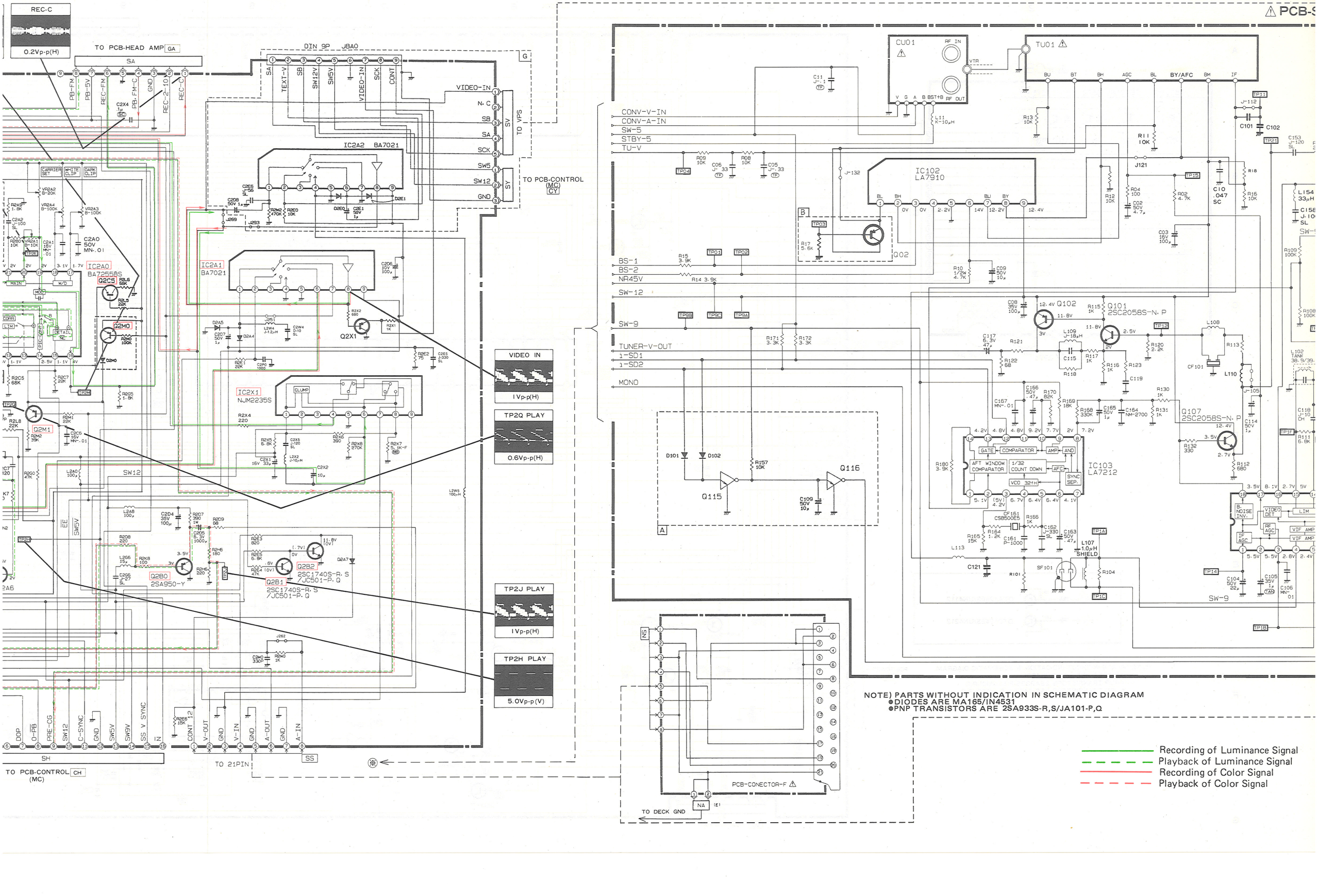
## ⚠ PCB-SIGNAL(Y)

IC2H0 TL8709P
IC2A0 BA7255BS
IC2A1 BA7021
IC2A2 BA7021
IC2X1 NJM2235S
Q2A0 Q2A1 Q2A2 Q2A3 Q2A4 Q2A5 Q2A6 Q2A7 Q2A9 2SA952-K
Q2B0 2SA950-Y
Q2B1 Q2B2 Q2B4 Q2B5 Q2B6 Q2B7 Q2B9 2SC1740S-R,S/JC501-P,Q
Q2C0 Q2C1 Q2C3
Q2K0 Q2K1
Q2L0
Q2M0 Q2M1
Q2X1 Q2X2
Q2B4~5 2SC1740S-R,SX3

TO PCB-HEAD AMP GA
DIN 9P J8A0
TO CHROMA
TO AUDIO
TO TUNER
TO 21PIN
TO PCB-TIMER TL
TO PCB-CONTROL (MC) CG
TO PCB-CONTROL CX
TO PCB-CONTROL (MC) CH
TP2P PLAY 0.6Vp-p(H)

(Y)

| SYMBOL NO. / MODELS | G AREA | J269 | C2W0 R2W0 | J262 | Q2M1 R2M1 R2M2 | L2W2 C2W2 | C2W1 C2W5 | C2X5 L2X2 | C2Y0 | R2D1 | R2E9 | R2C3 | Q2L0 R2L8 | R2L7 | R2J5 | R2J6 | L2Y2 | R2Y2 | L2W4 C2W4 L2W5 | C2X2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HS-E32,E32(Y) | × | ○ | ○ | × | ○ | × | × | ○ | × | 3.3K | 390 | 470 | ○ | 100 | 1.2K | 1K | 100 | 4.7K | × | 50V |
| HS-E27(IR) HS-E32(IR) | × | ○ | ○ | × | ○ | × | × | × | × | 3.3K | 390 | 470 | ○ | 100 | 1.5K | 1K | 100 | 5.6K | × | 50V |
| HS-E32(G) | ○ | × | × | ○ | × | ○ | ○ | ○ | ○ | 1K | 120 | 560 | × | 0 | 1.5K | 680 | 82 | 1.5K | ○ | 16V |

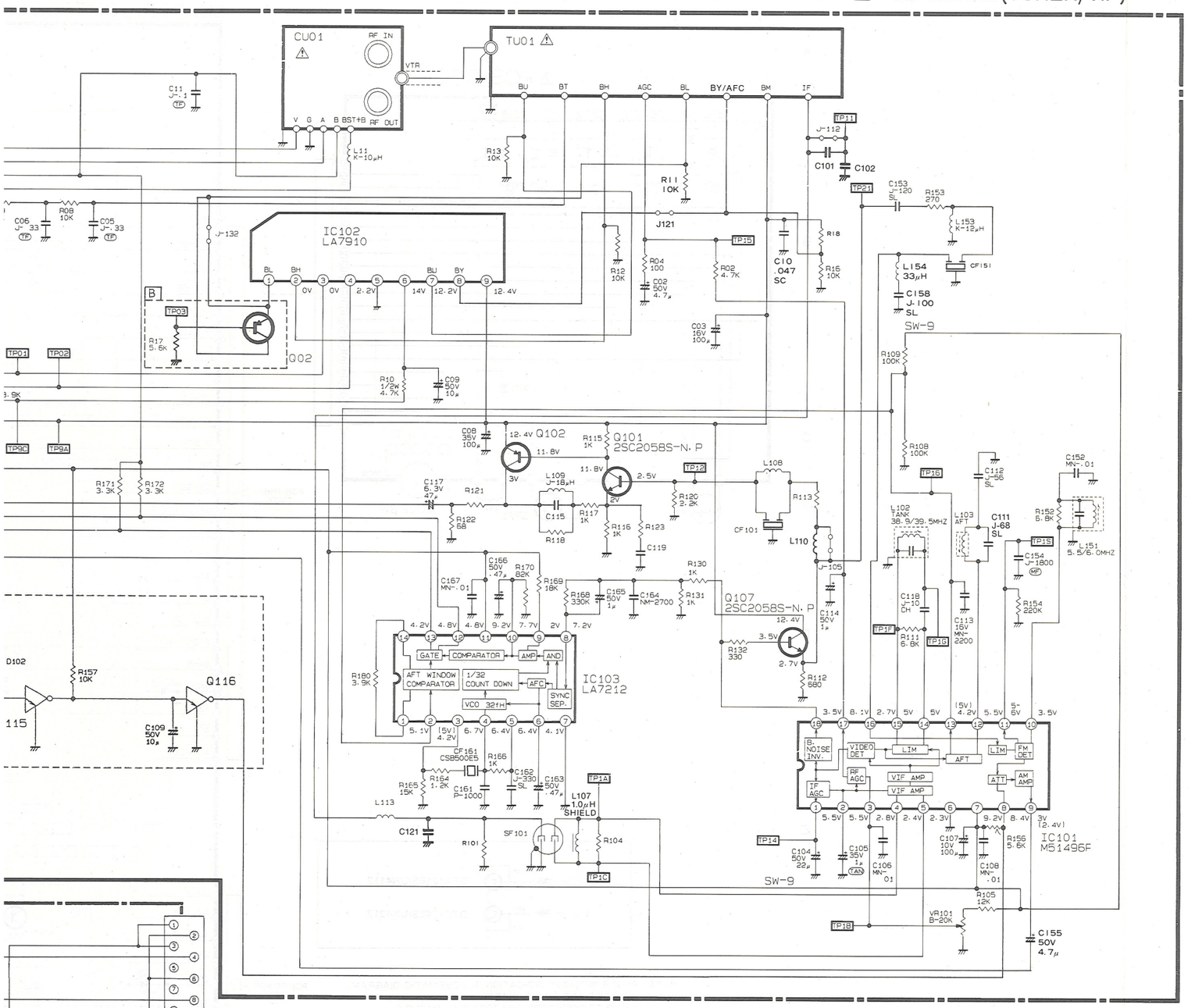



NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM
- DIODES ARE MA165/IN4531
- PNP TRANSISTORS ARE 2SA933S-R,S/JA101-P,Q

Recording of Luminance Signal
Playback of Luminance Signal
Recording of Color Signal
Playback of Color Signal

10 11 12 13 14

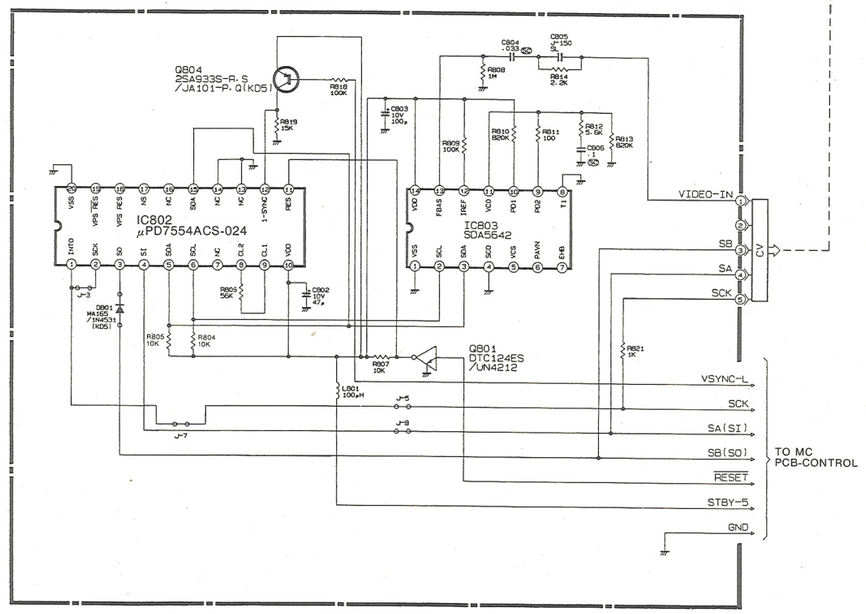
## ⚠ PCB-SIGNAL (TUNER/VIF)




NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM
- ●DIODES ARE MA165/IN4531
- ●PNP TRANSISTORS ARE 2SA933S-R,S/JA101-P,Q

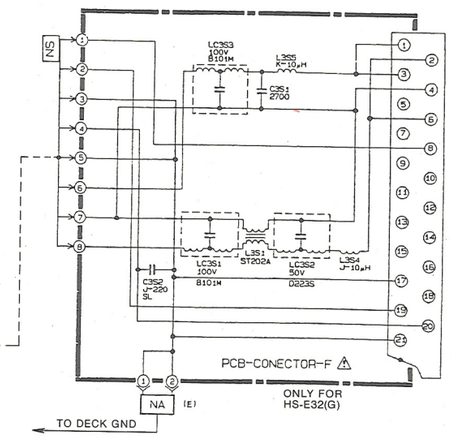
Recording of Luminance Signal
Playback of Luminance Signal
Recording of Color Signal
Playback of Color Signal

## (ONLY FOR HS-E32(G))
## PCB-CONTROL(VPS)



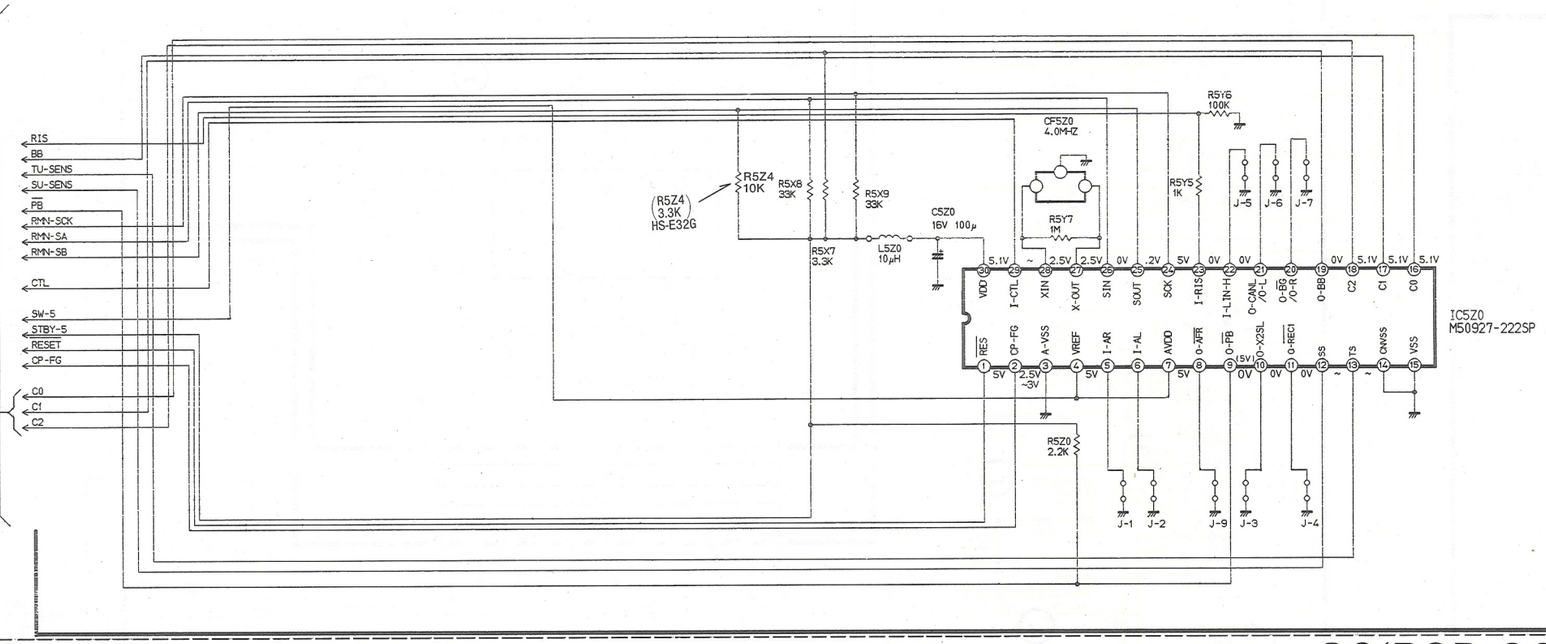

TUNER/VIF

| MODELS / SYMBOL NO. | E32 | E32(G)/(Y) | E27(IR) E32(IR) |
|---|---|---|---|
| A AREA | O | O | × |
| B AREA | O | × | × |
| J121 | O | × | × |
| J132 | × | O | O |
| SF101 | F34AM | F34AM | F35HM |
| CF101 | 5.5/5.74MHZ | 5.5/5.74/6.5 | 6.0MHZ |
| CF151 | 5.5MHZ | 5.5MHZ | 6.0MHZ |
| C115 | J-39SL | J-39SL | J-33SL |
| C119 | J-47SL | J-120SL | J-100SL |
| L113 | J-1.5μH | J-1.5μH | J-1.2μH |
| L108 | J-10μH | J-8.2μH | J-12μH |
| R18 | × | 18K | 18K |
| R101 | 2.2K | 1.5K | 1.5K |
| R104 | 6.8K | 6.8K | 3.3K |
| R113 | 270 | 220 | 680 |
| R123 | 2.7K | 820 | 680 |
| R118 | 3.3K | 2.2K | 3.9K |
| J105 | O | × | O |
| L110 | × | 3.3μH | × |
| R121 | 150 | 150 | 150 |
| C101,C102 | J-47SL | J-47SL | J-47SL |
| J-112 | × | × | × |
| C121 | × | × | C-4CH |

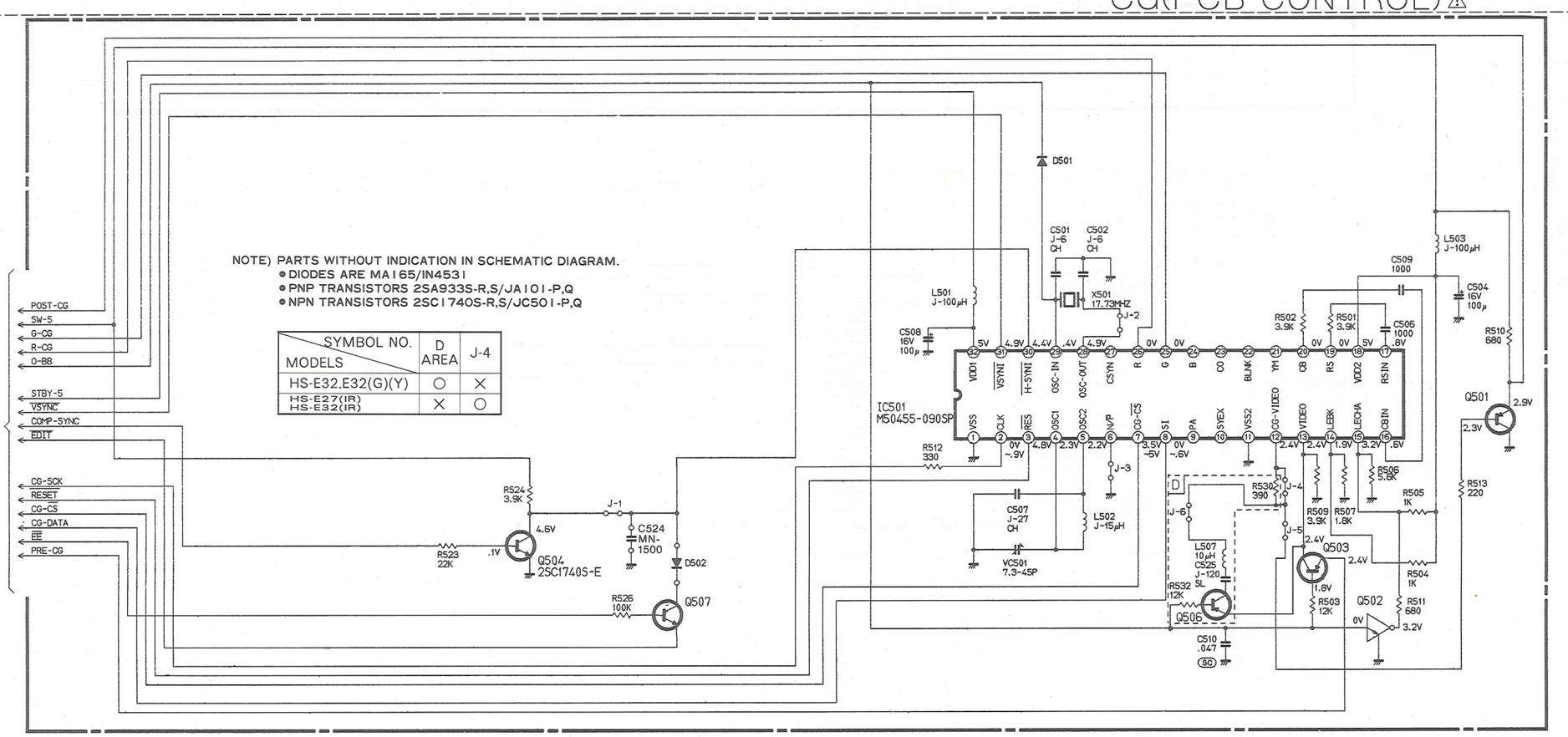


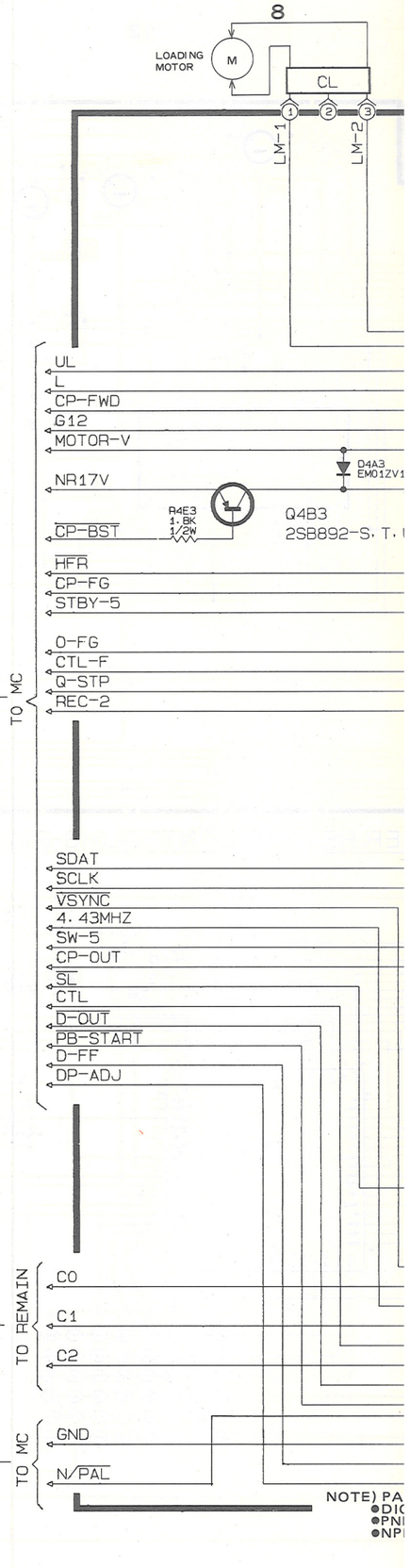

HS-E27(IR)
HS-E32
HS-E32(G)/(Y)/(IR)(2/4)

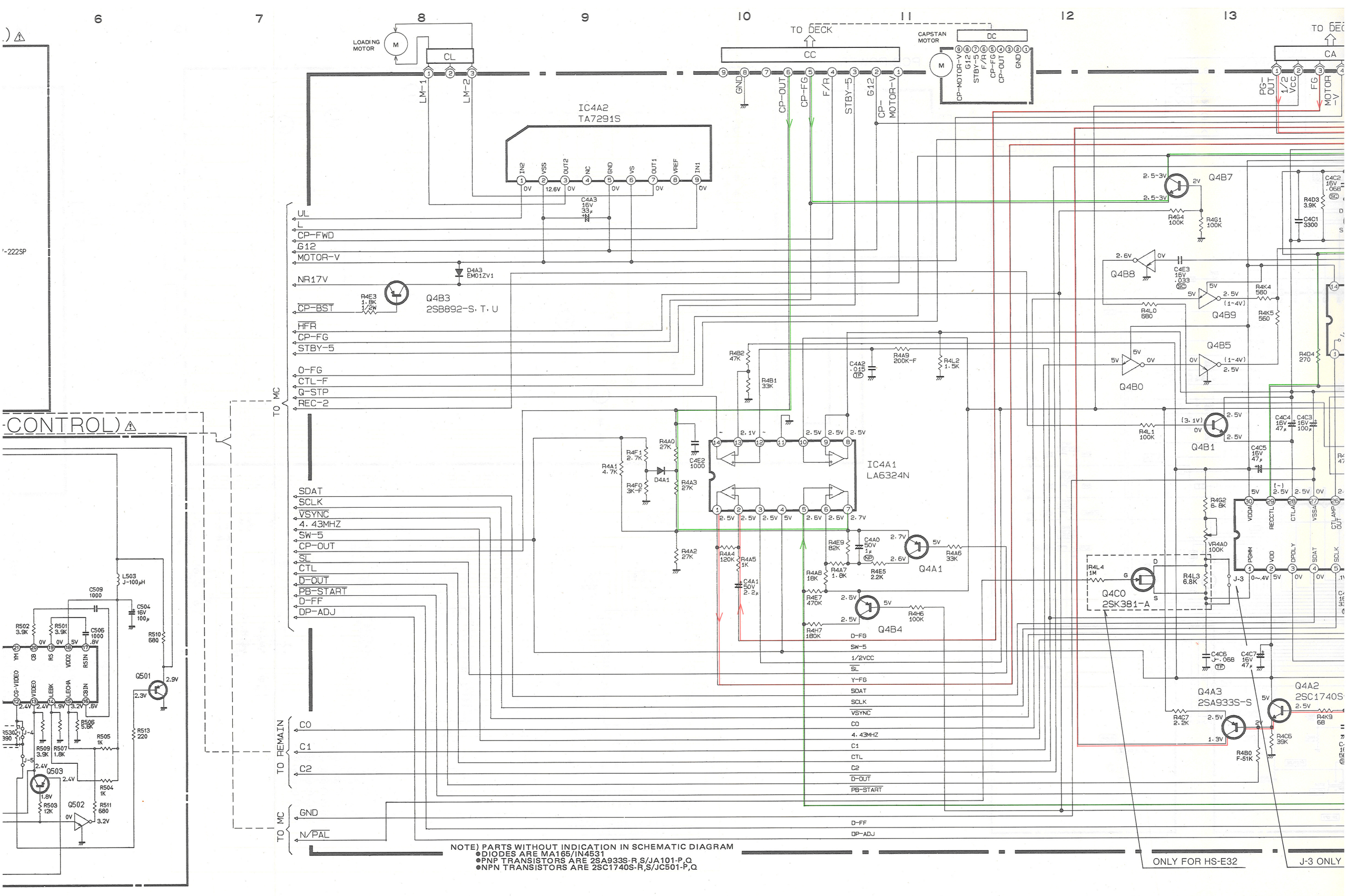
## REMAIN(PCB-CONTROL) ⚠




## CG(PCB-CONTROL) ⚠




6
7
8
9
10
11
12
13
LOADING MOTOR
M
CL
LM-1
LM-2
TO DECK
CC
GND
CP-OUT
CP-FG
F/R
STBY-5
G12
CP-MOTOR-V
CAPSTAN MOTOR
DC
CP-MOTOR-V
G12
STBY-5
F/R
CP-FG
CP-OUT
GND
TO DEC
CA
PG-OUT
1/2 VCC
FG
MOTOR -V
IC4A2
TA7291S
IN2
VSS
OUT2
NC
GND
VS
OUT1
VREF
IN1
C4A3 16V 33μ
UL
L
CP-FWD
G12
MOTOR-V
NR17V
CP-BST
HFR
CP-FG
STBY-5
O-FG
CTL-F
Q-STP
REC-2
SDAT
SCLK
VSYNC
4.43MHZ
SW-5
CP-OUT
SL
CTL
D-OUT
PB-START
D-FF
DP-ADJ
D4A3 EM01ZV1
R4E3 1.8K 1/2W
Q4B3 2SB892-S, T, U
TO MC
TO REMAIN
C0
C1
C2
GND
N/PAL
R4B2 47K
R4B1 33K
C4A2 .015
R4A9 200K-F
R4L2 1.5K
IC4A1 LA6324N
R4A0 27K
C4E2 1000
R4F1 2.7K
R4A1 4.7K
D4A1
R4F0 3K-F
R4A3 27K
R4A2 27K
R4A4 120K
R4A5 1K
C4A1 50V 2.2μ
R4E9 82K
C4A0 50V 1μ NP
R4A8 18K
R4A7 1.8K
R4E5 2.2K
R4E7 470K
R4H7 180K
Q4A1
Q4B4
R4A6 33K
R4H6 100K
D-FG
SW-5
1/2VCC
SL
Y-FG
SDAT
SCLK
VSYNC
CO
4.43MHZ
C1
CTL
C2
D-OUT
PB-START
D-FF
DP-ADJ
Q4B7
Q4B8
Q4B9
Q4B5
Q4B0
Q4B1
R4D3 3.9K
C4C1 3300
C4C2 16V .068 SC
R4G4 100K
R4G1 100K
C4E3 16V .033 SC
R4K4 560
R4L0 680
R4K5 560
R4D4 270
R4L1 100K
C4C4 16V 47μ
C4C3 16V 100μ
C4C5 16V 47μ
R4G2 6.8K
VR4A0 100K
R4L4 1M
R4L3 6.8K
J-3
Q4C0 2SK381-A
C4C6 J-.068 TP
C4C7 16V 47μ
Q4A3 2SA933S-S
Q4A2 2SC1740S
R4C7 2.2K
R4C6 39K
R4K9 68
R4B0 F-51K
ONLY FOR HS-E32
J-3 ONLY
L503 J-100μH
C509 1000
C504 16V 100μ
C506 1000 .8V
R502 3.9K
R501 3.9K
R510 680
Q501
R513 220
R506 5.6K
R505 1K
R509 3.9K
R507 1.8K
J-4
J-5
Q503
R504 1K
R503 12K
Q502
R511 680
CG-VIDEO
VIDEO
LEBK
ECHA
OBIN
YM
CB
RS
VDD2
RSIN
-CONTROL)
'-222SP
NOTE) PARTS WITHOUT INDICATION IN SCHEMATIC DIAGRAM
●DIODES ARE MA165/IN4531
●PNP TRANSISTORS ARE 2SA933S-R,S/JA101-P,Q
●NPN TRANSISTORS ARE 2SC1740S-R,S/JC501-P,Q

# ⚠PCB-CONTROL(SERVO)

CAPSTAN MOTOR

DRUM MOTOR

IC4A0

IC4A3
TC4066BP
/MC14066BCP

IC4A0
BU2821

Q4A1 Q4A2 2SC1740S-E
Q4A3 2SA933S-S
Q4A5 2SK381-A
Q4B0 Q4B1 Q4B2 Q4B5 Q4B6 Q4B7 Q4B8 Q4B9
Q4C0 2SK381-A
Q4A8

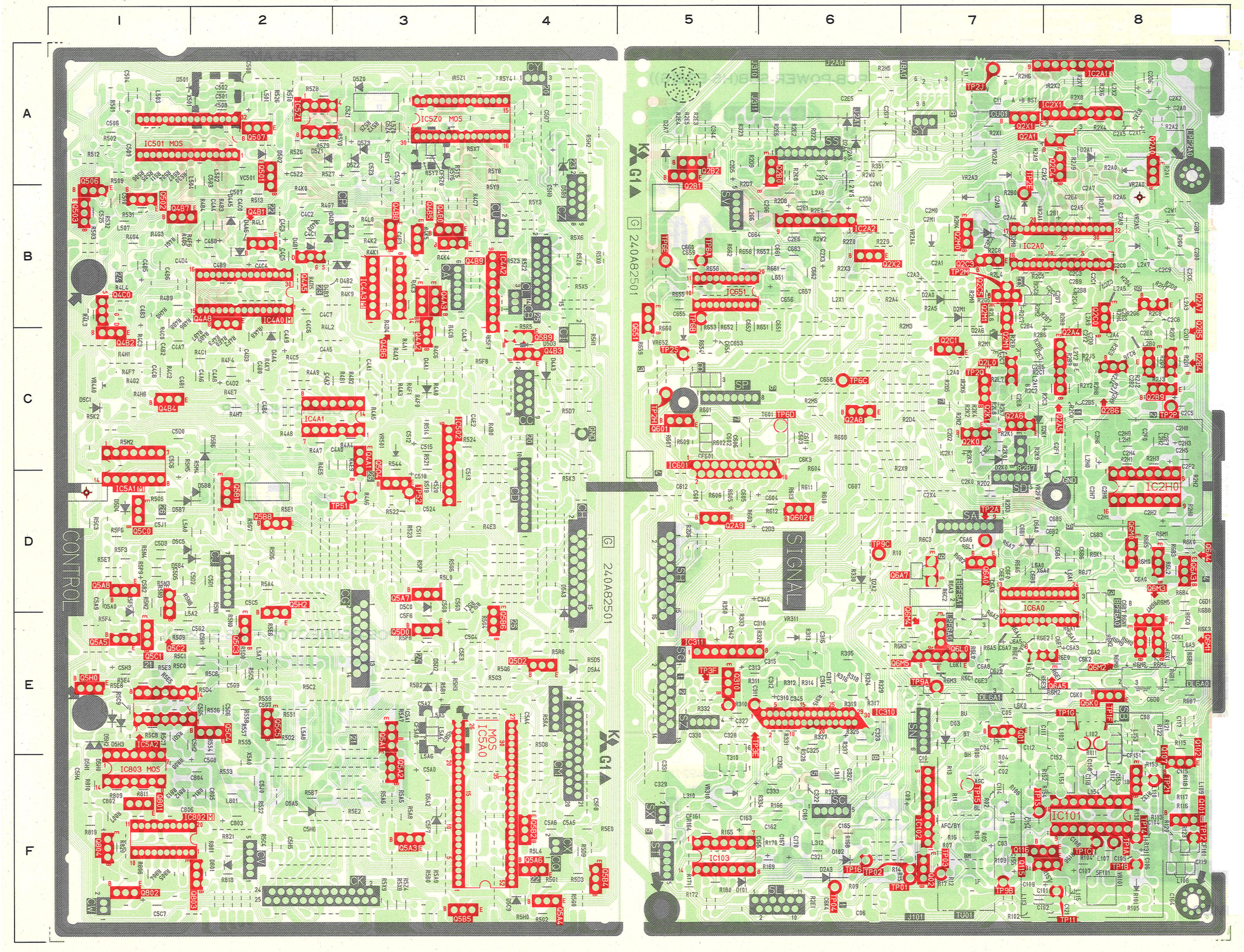
DTA124ES/UN4112
DTC124ES/UN4212

ONLY FOR HS-E32
J-3 ONLY FOR HS-E27

Drum Servo System
Capstan Servo System

HS-E27(IR)
HS-E32
HS-E32(G)/(Y)/(IR)(3/4)

PCB-MAIN(PCB-CONTROL,PCB-SIGNAL)



| SYMBOL NO. | ADDRESS |
|---|---|
| BPF6A0 | E-8 |
| BPF6A1 | D-7 |
| | |
| DL6A0 | E-8 |
| DL6A1 | E-7 |
| | |
| IC101 | F-8 |
| IC102 | F-7 |
| IC103 | F-5 |
| IC2A0 | B-7 |
| IC2A1 | A-8 |
| IC2A2 | B-6 |
| IC2H0 | D-8 |
| IC2X1 | A-8 |
| IC310 | E-6 |
| IC311 | E-5 |
| IC4A0 | B-2 |
| IC4A1 | C-2 |
| IC4A2 | B-4 |
| IC4A3 | B-3 |
| IC501 | A-1 |
| IC502 | C-3 |
| IC5A0 | F-3 |
| IC5A1 | D-1 |
| IC5A2 | E-1 |
| IC5Z0 | A-3 |
| IC5Z1 | A-2 |
| IC601 | D-5 |
| IC651 | B-5 |
| IC6A0 | E-7 |
| IC802 | F-2 |
| IC803 | F-1 |
| | |
| L 11 | A-7 |
| L 102 | E-8 |
| L 103 | E-8 |
| L 107 | F-8 |
| L 108 | F-8 |
| L 109 | F-8 |
| L 110 | F-8 |
| L 113 | F-7 |
| L 115 | F-8 |
| L 151 | F-8 |
| L 153 | E-8 |
| L 154 | F-8 |
| L 2A0 | C-7 |
| L 2A1 | C-7 |
| L 2A3 | B-8 |
| L 2A4 | C-8 |
| L 2A5 | B-8 |
| L 2A7 | B-8 |
| L 2A8 | B-6 |
| L 2A9 | C-8 |
| L 2B0 | C-8 |
| L 2B1 | B-8 |
| L 2G6 | B-5 |
| L 2H0 | D-8 |
| L 2H1 | C-8 |
| L 2H2 | C-8 |
| L 2X1 | B-6 |

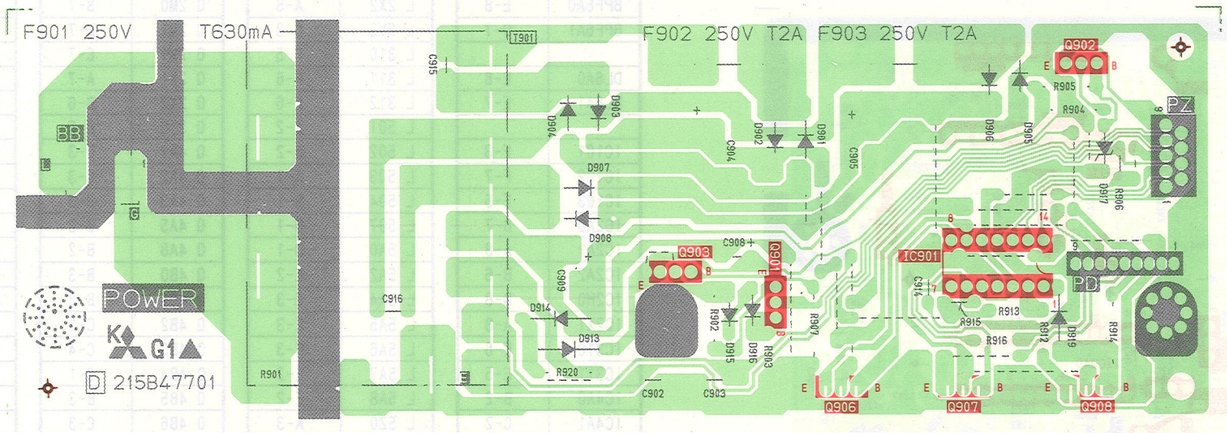
| SYMBOL NO. | ADDRESS |
|---|---|
| L 2X2 | A-8 |
| L 2Y2 | C-8 |
| L 310 | F-5 |
| L 311 | F-6 |
| L 312 | F-6 |
| L 501 | A-2 |
| L 502 | B-2 |
| L 503 | A-1 |
| L 504 | B-1 |
| L 507 | B-1 |
| L 5A0 | D-1 |
| L 5A2 | E-2 |
| L 5A4 | E-3 |
| L 5A5 | E-3 |
| L 5A6 | F-3 |
| L 5A7 | E-2 |
| L 5A8 | E-2 |
| L 5Z0 | A-3 |
| L 651 | B-6 |
| L 6A0 | D-7 |
| L 6A1 | D-8 |
| L 6A3 | E-8 |
| L 6J9 | E-7 |
| L 6K0 | E-7 |
| L 6K1 | E-7 |
| L 801 | F-2 |
| | |
| LPF2A0 | A-8 |
| LPF6A0 | E-7 |
| | |
| Q 01 | E-7 |
| Q 02 | F-7 |
| Q 101 | F-8 |
| Q 102 | F-8 |
| Q 107 | F-8 |
| Q 115 | F-7 |
| Q 116 | F-7 |
| Q 2A0 | B-8 |
| Q 2A1 | A-7 |
| Q 2A4 | C-8 |
| Q 2A5 | C-8 |
| Q 2A6 | C-7 |
| Q 2A7 | B-8 |
| Q 2A8 | C-6 |
| Q 2A9 | D-5 |
| Q 2B0 | B-6 |
| Q 2B1 | B-5 |
| Q 2B2 | A-5 |
| Q 2B4 | C-8 |
| Q 2B5 | C-8 |
| Q 2B6 | C-8 |
| Q 2B9 | C-8 |
| Q 2C0 | C-8 |
| Q 2C1 | C-7 |
| Q 2C3 | B-7 |
| Q 2C4 | A-8 |
| Q 2C5 | B-7 |
| Q 2K0 | C-7 |
| Q 2K1 | C-7 |
| Q 2L0 | C-7 |

| SYMBOL NO. | ADDRESS |
|---|---|
| Q 2M0 | B-7 |
| Q 2M1 | B-7 |
| Q 2M1 | C-7 |
| Q 2X1 | A-7 |
| Q 2X2 | B-6 |
| Q 310 | E-5 |
| Q 4A1 | D-3 |
| Q 4A2 | C-3 |
| Q 4A3 | B-3 |
| Q 4A5 | B-2 |
| Q 4A8 | B-2 |
| Q 4B0 | B-3 |
| Q 4B1 | B-2 |
| Q 4B2 | C-1 |
| Q 4B3 | C-4 |
| Q 4B4 | C-1 |
| Q 4B5 | B-3 |
| Q 4B6 | C-3 |
| Q 4B7 | B-1 |
| Q 4B8 | B-3 |
| Q 4B9 | B-4 |
| Q 4C0 | B-1 |
| Q 501 | B-2 |
| Q 502 | B-1 |
| Q 503 | B-1 |
| Q 506 | B-1 |
| Q 507 | A-2 |
| Q 5A1 | E-3 |
| Q 5A2 | F-3 |
| Q 5A3 | F-3 |
| Q 5A4 | F-4 |
| Q 5A5 | E-1 |
| Q 5A6 | F-4 |
| Q 5A7 | D-3 |
| Q 5A8 | D-1 |
| Q 5B1 | D-2 |
| Q 5B2 | F-4 |
| Q 5B4 | F-4 |
| Q 5B5 | F-3 |
| Q 5B6 | E-4 |
| Q 5B8 | D-2 |
| Q 5B9 | C-4 |
| Q 5C0 | D-1 |
| Q 5C1 | E-1 |
| Q 5C2 | E-1 |
| Q 5C3 | E-2 |
| Q 5C4 | E-2 |
| Q 5C5 | E-2 |
| Q 5D0 | E-3 |
| Q 5D2 | E-4 |
| Q 5H0 | E-1 |
| Q 5H2 | D-2 |
| Q 504 | D-3 |
| Q 601 | C-5 |
| Q 602 | D-6 |
| Q 651 | C-5 |
| Q 6A0 | D-7 |
| Q 6A3 | D-8 |
| Q 6A4 | D-8 |
| Q 6A5 | E-8 |

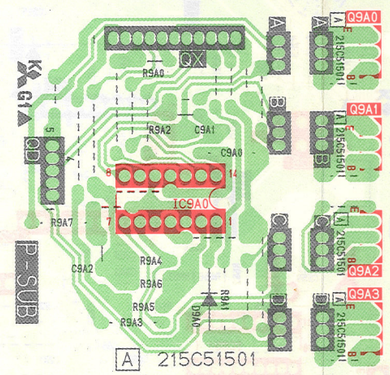
| SYMBOL NO. | ADDRESS |
|---|---|
| Q 6A7 | D-7 |
| Q 6K0 | E-8 |
| Q 6L0 | E-7 |
| Q 6M0 | D-8 |
| Q 6M1 | E-8 |
| Q 6M2 | E-8 |
| Q 6M3 | D-8 |
| Q 6M4 | E-7 |
| Q 6M5 | E-7 |
| Q 801 | F-1 |
| Q 802 | F-1 |
| Q 803 | F-1 |
| Q 804 | F-1 |
| | |
| TP01 | F-7 |
| TP02 | F-6 |
| TP03 | F-7 |
| TP04 | F-6 |
| TP11 | F-8 |
| TP12 | F-8 |
| TP14 | F-8 |
| TP15 | F-7 |
| TP16 | F-6 |
| TP1A | F-8 |
| TP1B | F-8 |
| TP1C | F-8 |
| TP1F | E-8 |
| TP1G | E-8 |
| TP1S | F-7 |
| TP21 | F-8 |
| TP2A | D-7 |
| TP2E | B-7 |
| TP2H | C-5 |
| TP2J | A-7 |
| TP2M | B-7 |
| TP2P | C-8 |
| TP2Q | C-7 |
| TP2S | C-5 |
| TP3E | F-5 |
| TP3F | E-5 |
| TP51 | D-3 |
| TP52 | D-3 |
| TP6A | B-5 |
| TP6B | C-5 |
| TP6C | C-6 |
| TP6D | C-6 |
| TP6E | B-5 |
| TP9A | E-7 |
| TP9B | F-7 |
| TP9C | D-6 |
| | |
| VC501 | A-2 |
| | |
| VR101 | F-8 |
| VR2A0 | B-8 |
| VR2A1 | B-7 |
| VR2A2 | A-7 |
| VR2A3 | B-7 |
| VR2A4 | B-7 |
| VR2A5 | B-8 |

| SYMBOL NO. | ADDRESS |
|---|---|
| VR2F0 | D-7 |
| VR310 | F-5 |
| VR311 | E-6 |
| VR4A0 | C-1 |
| VR501 | C-3 |
| VR652 | C-5 |
| | |
| X 501 | A-1 |
| X 5A0 | F-2 |
| X 6A0 | D-8 |

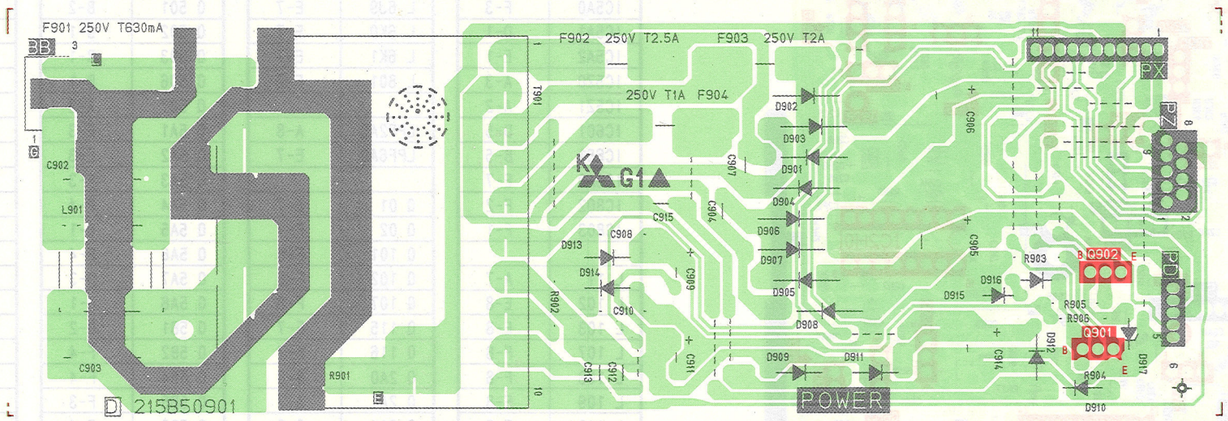
## PCB-POWER(HS-E32/(Y)/(IR)/E27(IR))



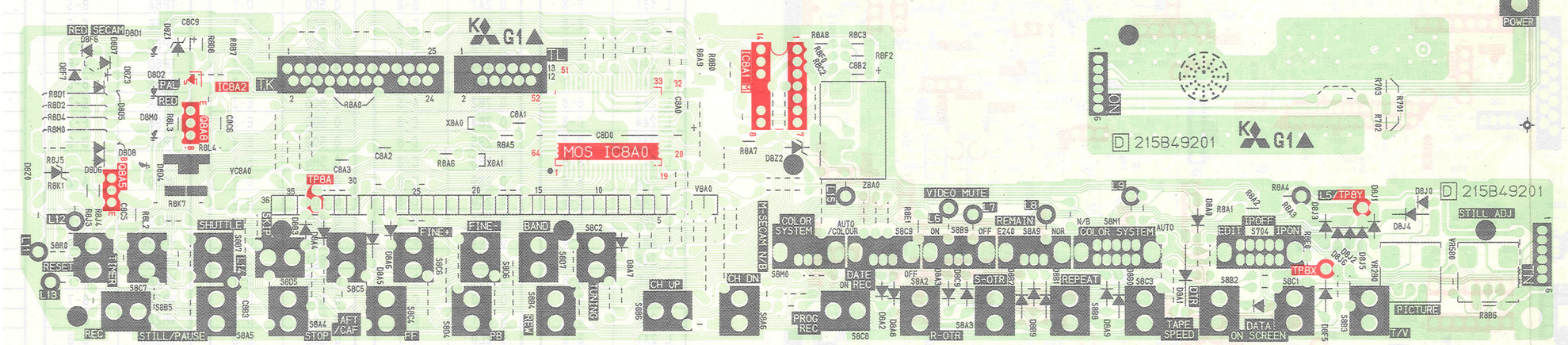

## PCB-POWER-SUB(HS-E32(G))



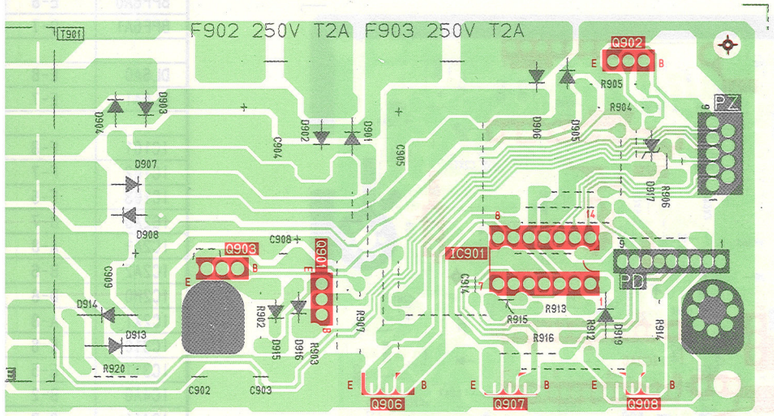

## PCB-POWER(HS-E32(G))



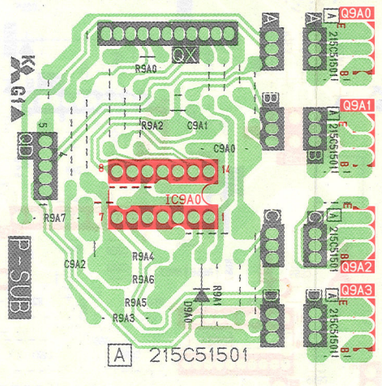

## PCB-TIMER



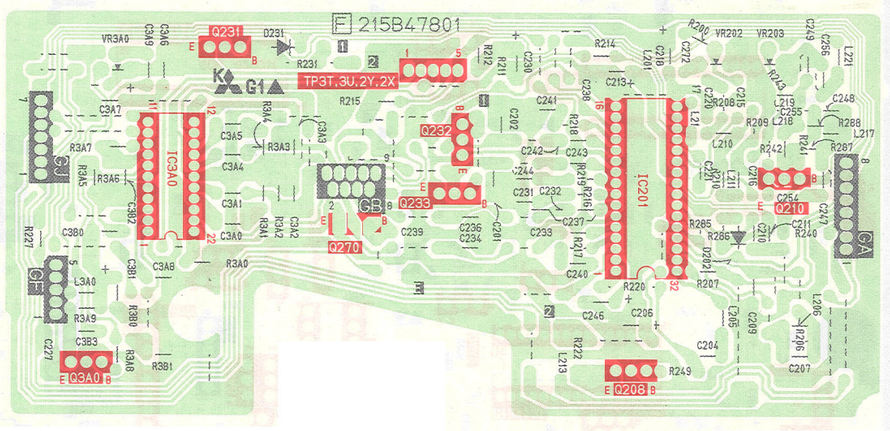
ER(HS-E32/(Y)/(IR)/E27(IR))



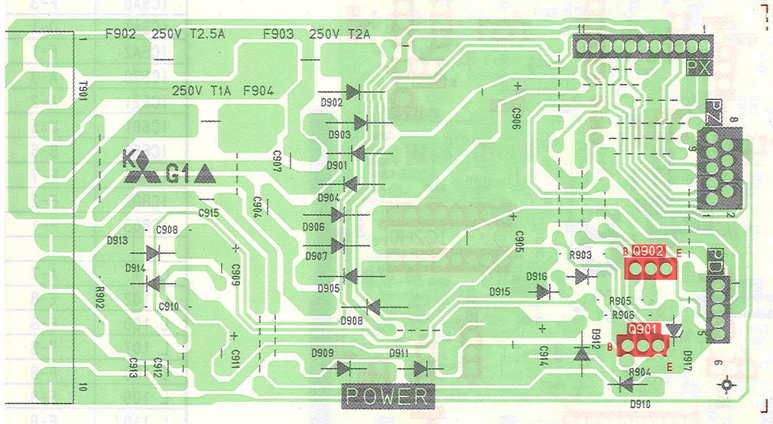

PCB-POWER-SUB(HS-E32(G))



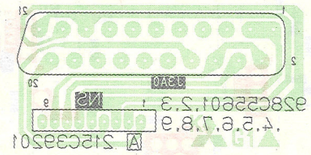

PCB-HEAD AMP



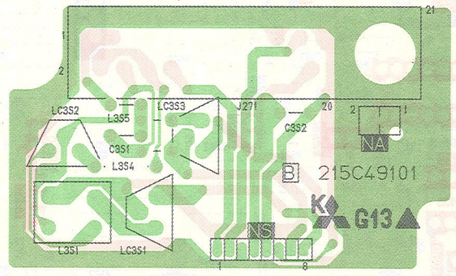

PCB-POWER(HS-E32(G))

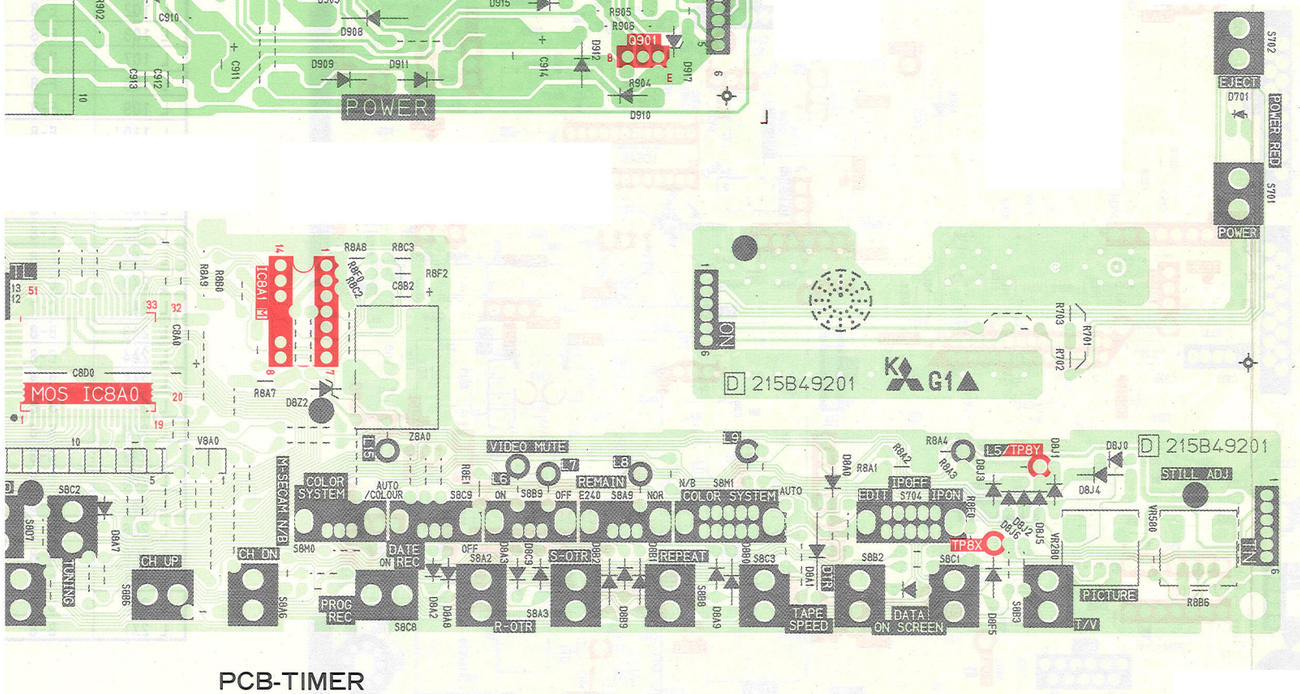



PCB-CONNECTOR




PCB-CONNECTOR-F(HS-E32(G))




PCB-TIMER